

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

3 3433 06274533 0







BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

TOME VIII.

LISTE

DE MM. LES COLLABORATEURS

DE LA Ve. SECTION

DU BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES

ET DE L'INDUSTRIE (1).

Rédacteur principal : M. DUBRUNFAUT.

ARTS CHIMIQUES. — *Collaborateurs :* MM. Berthier (L. B.), de Bonnard (B. D.), Bussy, Chevallier, Chevillot, d'Arcet, Demesmay, Dunglas, Dussard, Gauthier de Claubry (G. DE C.), Julia-Fontenelle, Payen, Perdonnet, Puymaurin fils, Robinet, Thénard, Vallet.

ARTS ÉCONOMIQUES. — *Collab. :* MM. d'Arcet, Dussard, Cte. de Lasteyrie, Molard, Payen.

ARTS MÉCANIQUES. — *Collab. :* MM. Armonville, Augoyat, Benoît, Billy, Demesmay, Duleau, Dupin, Francœur, Girard, Hachette, Leblanc, Mallet, Molard, Navier (R.), de Prony.

CONSTRUCTIONS. — *Collab. :* MM. Alph. Baude, Benoît, Dulcau, Dupin, Girard, Mallet, Navier (R.), de Prony.

(1) Ce Recueil, composé de huit sections, auxquelles on peut s'abonner séparément, fait suite au *Bulletin général et universel des annonces et des nouvelles scientifiques*, qui forme la première année de ce journal. Le prix de cette première année est de 40 fr. pour 4 vol. in-8., ou 12 numéros, composés de 10 feuilles d'impression chacun.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES,

RÉDIGÉ PAR M. DUBRUNFAUT.

CINQUIÈME SECTION

DU

BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES

ET DE L'INDUSTRIE,

PUBLIÉ

SOUS LA DIRECTION DE M. LE Bon. DE FÉRUSSAC,

OFFICIER SUPÉRIEUR AU CORPS ROYAL D'ÉTAT-MAJOR,
CHEVALIER DE SAINT-LOUIS ET DE LA LÉGION-D'HONNEUR,
MEMBRE DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES NATIONALES ET ÉTRANGÈRES.

TOME HUITIÈME.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK



A PARIS,

AU BUREAU DU BULLETIN, rue de l'Abbaye, n°. 3;
Chez MM. DUFOUR et D'OCAGNE, quai Voltaire, n°. 13; et même maison de commerce, à Amsterdam;
Chez MM. TREUTTEL et WÜRTZ, rue de Bourbon, n°. 17; et même maison de commerce, à Strasbourg, rue des Serruriers; à Londres, 30, Soho-Square;
Et chez M. CARILIAN-GOEURY, quai des Augustins, n°. 41.

1827.



BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

1. Procédé pour la préparation des Laques de garance; par MM. Robiquet et Colin. (*Extrait du rapport de MM. Chevreul et Thénard, à l'Acad. roy. des sciences, inséré dans le Globe* du 24 fév. 1827.)

Les meilleures racines de garance ont un diamètre égal à celui d'un tuyau de plume, leur cassure est d'un jaune rougeâtre très-vif, la poudre qu'elles fournissent est d'un rouge jaunâtre.

Nous avons déjà donné dans notre *Bulletin* de décembre dernier, n°. 293, un aperçu du procédé; mais nous croyons convenable de le reproduire ici avec plus de détails, et d'y joindre de nouvelles observations des savans rapporteurs.

On connaît, à Paris, trois laques de garance de qualité supérieure qui peuvent recevoir l'épithète de carminées : ce sont les laques de Bourgeois, de Cossard et de Mérimée. Les procédés suivis par MM. Bourgeois et Cossard sont secrets et coûteux, autant qu'il est possible d'en juger d'après le prix des produits, puisque l'once se vend 15 f. Le procédé de M. Mérimée est connu, grâce à la générosité de son auteur; mais les nombreux lavages qu'il exige en rendent l'exécution fort longue, et sous ce rapport, ainsi que sous celui de la quantité de couleur perdue dans le lavage, il ne laisse pas que d'être dispendieux.

MM. Robiquet et Colin se sont proposé de rendre ce procédé plus avantageux dans son exécution; et, pour cela, voici ce qu'ils prescrivent de faire.

On délaie un kilogramme de garance dans quatre litres d'eau; après une macération de dix minutes, on soumet le tout à une pression ménagée; le marc éprouve deux fois ce

traitement, après quoi il a une belle couleur rosée. Alors on le délaie dans cinq à six parties d'eau avec une demi-partie d'alun concassé; on fait chauffer au bain-marie pendant deux ou trois heures, on agite, et on coule sur une toile serrée. La liqueur doit être filtrée au papier, puis précipitée par une solution de sous-carbonate de soude. Si l'on fractionne en trois parties la quantité de ce sel nécessaire pour précipiter l'alun employé, et que l'on précipite successivement la liqueur avec ces trois parties, on obtient trois laques dont la beauté va en décroissant de la première à la troisième. Les précipités doivent être lavés par décantation jusqu'à ce que l'eau de lavage soit sans couleur.

Quelques heures suffisent pour exécuter toutes ces manipulations, tandis que les lavages prescrits par M. Mérimée exigent plusieurs mois. En outre, on trouve dans les lavages de la garance la matière gélatineuse, qui est susceptible de donner elle-même une fort belle laque. Conséquemment, dans le nouveau procédé, il y a une grande économie de temps et de main d'œuvre, car l'on ne perd pas la matière colorante qui est entraînée par les lavages.

Pour fixer les idées sur les prix des laques de MM. Robiquet et Colin, il suffit de dire qu'ils peuvent les livrer au commerce à 20 francs la livre; et, d'après le compte qu'ils nous ont remis des frais de préparation, on est porté à croire que ce prix sera susceptible de baisser plutôt que de monter.

« Pour apprécier la qualité des laques de MM. Robiquet et Colin dans la peinture à l'huile, poursuit M. le rapporteur, nous avons prié M. Mulard, un des inspecteurs de la manufacture royale des Gobelins et de la Savonnerie, de vouloir bien les essayer sous nos yeux, comparativement non-seulement avec les laques carminées de MM. Bourgeois, Cossard et Mérimée, mais encore avec les laques ordinaires du commerce de première qualité, qui se vendent 30 francs la livre, c'est-à-dire 50 p. 100 plus cher que les laques de MM. Robiquet et Colin. Les échantillons que ces messieurs nous ont remis étaient au nombre de quatre, les trois premiers avaient été préparés avec la garance lavée, et le quatrième l'avait été avec la gelée obtenue des lavages.

» La laque de Bourgeois est celle qui couvre le plus, elle a un ton violet prononcé.

» La laque de Cossard couvre moins, elle a un ton moins violet.

» La laque de Mérimée couvre moins encore que la laque de Cossard, mais elle a une couleur rose franche que l'on ne trouve dans aucune des laques que nous avons essayées, au moins à un degré aussi marqué.

» Les 3 premiers échantillons de laques Robiquet et Colin couvraient plus que les laques de Mérimée, et moins que celles de Bourgeois, la couleur de l'un d'eux ressemblait beaucoup à celles de la laque de Cossard, et la couleur des deux autres était intermédiaire entre les couleurs de la laque de Cossard et de celle de Mérimée; enfin le 4e. échantillon préparé avec la gelée couvrait plus que la belle laque de Mérimée, et se plaçait pour la couleur entre la laque de *Mérimée* et la laque de *Bourgeois*. En définitive, les échantillons de MM. Robiquet et Colin soutenaient la comparaison avec la laque *Mérimée*, et ajoutons qu'ils étaient hors de ligne avec les laques de garance ordinaires.

» Il resterait à comparer toutes ces laques sous le rapport de leur solidité, malheureusement le temps ne nous a pas permis de le faire.

» Les résultats principaux du travail que nous venons d'analyser sont donc : 1°. la découverte d'un principe immédiat organique (l'*alizarine*) très-remarquable par les propriétés et par l'influence qu'il doit avoir sur les progrès de l'art de la teinture en rouge de garance, soit que l'on considère cet art sous le rapport de la pratique, soit qu'on le considère sous celui de la théorie;

2°. Le moyen de préparer des laques qui peuvent soutenir la comparaison avec les laques les plus renommées, par de tels procédés que le commerce les aura aux deux tiers du prix des laques de garance ordinaire de première qualité. »

2. Sur l'étain employé a la fabrication du Fer-blanc. (*Jern-Kontorets Annaler*, 1825, 9e. année, cah. 4, p. 154; et *Archiv für Bergbau und Hüttenwesen;* 14e. vol. 1re. part., 1826, p. 223.)

M. Oehngern s'occupa, en 1822, de l'analyse des diverses espèces d'étain que l'on emploie dans la ferblanterie de

Closter, pour rechercher les causes de la supériorité de certaines sortes d'étain. Il reconnut alors que l'étain en grains des Anglais (*grain tin*), qui donne le plus bel étamage, ne contient aucun corps étranger.

M. Rinmann, qui a rendu de grands services à la fabrique de fer-blanc de Closter, s'occupa aussi de recherches sur le résidu salin qu'on obtient quand on purifie l'étain ordinaire, pour l'améliorer et le rendre propre à l'étamage. Un résidu de ce genre soumis à l'analyse, lui donna les résultats suivans sur 100 parties :

Étain.	85,3000
Cuivre	13,7178
Fer et zinc. .	0,3300
Arsenic. . . .	0,6712

L'auteur conclut de cette analyse qu'on doit attribuer à l'arsenic, et surtout au cuivre, la propriété que possède l'étain impur, de donner un étamage qui a un reflet terne. D. B. F.

3. Essai sur la preparation du prussiate de potasse et du bleu de Prusse; par M. Gautier. (*Journ. de Pharm.*; janv. 1827, p. 11.)

L'auteur, dans des recherches théoriques sur la formation du cyanogène, a été conduit aux résultats suivans : 1°. La matière animale calcinée seule ne donne que peu de cyanogène ; 2°. elle en donne plus avec la potasse, mais le prussiate n'est pas ferruré ; 3°. l'ammoniaque est alors produit en grande quantité ; 4°. la substitution du nitre à la potasse, et l'addition du fer ou de battitures de fer augmentent la production du cyanogène, et donnent un prussiate ferruré. L'auteur a pratiqué ce procédé deux ans dans les environs de Paris. Voici sa méthode telle qu'il la décrit :

« Les proportions auxquelles je me suis arrêté ont été :

Sang, supposé sec. . . . 3 parties.
Nitrate de potasse . . . . 1 partie.
Battitures de fer . . . . $\frac{1}{50}$ du sang employé.

Après avoir coagulé ce sang dans une grande chaudière en cuivre, l'on sépare le serum au moyen d'une presse ; le coagulum est remis dans la chaudière avec le nitre et le fer. La quantité d'humidité que contient le sang est suffisante pour

liquéfier le sel ; de sorte que la préparation devient égale. On enlève le mélange, que l'on porte dans un grenier très-aéré, où la dessiccation s'achève. La putréfaction du sang est empêchée par le nitrate de potasse. La dessiccation étant complète, on en charge des cylindres en fonte, qui sont placés dans un four à réverbère, et qui sont tout-à-fait semblables à ceux dont on se sert pour la préparation du noir animal. On chauffe avec le charbon de terre, de manière à porter les cylindres à une chaleur un peu au-dessus du rouge-brun jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de fumée. On laisse presque complètement refroidir les cylindres ; on en retire les matières, que l'on met dans une cuve en bois, avec 12 ou 15 fois leur poids d'eau pendant une heure. On filtre à travers une toile ; on fait évaporer la lessive jusqu'à 32° de l'aréomètre de Baumé. On laisse refroidir, et on obtient une assez grande quantité de bi-carbonate de potasse très-bien cristallisé. Je n'ai pu jusqu'ici me rendre compte de la manière dont ce bi-carbonate peut se former à une haute température, puisqu'une portion paraît se décomposer pendant l'évaporation de la lessive, d'abord peu alcaline, et qui le devient sensiblement par une évaporation prolongée.

On n'obtient pas le même produit quand j'emploie la potasse du commerce. Il est probable que les élémens de l'acide nitrique jouent un rôle tout particulier dans cette opération.

La dissolution qui a fourni ces cristaux contient un peu de sous-carbonate de potasse, et beaucoup de cyanure de potassium ferruré. On concentre la liqueur à 34° ; et on la place dans des vases en bois, doublés de plomb. Au bout de quelques jours, on obtient une masse cristalline verdâtre ; ces cristaux sont redissous dans une nouvelle quantité d'eau très-pure, qui, évaporée à 32 ou 33°, sont cristallisés de nouveau.

J'ai quelquefois mêlé du nitre à de la potasse et je me suis assuré que l'opération était beaucoup plus riche que lorsqu'on employait la potasse seule. »

4. Nouvelle manière de purifier le gaz du charbon ; par J.-F. Ledsam. (*London Journ. of arts* ; mai 1827, p. 147.)

Au lieu de chaux pour purifier le gaz de l'éclairage, qui offre de grands inconvéniens d'après le patenté, il propose un moyen qui, selon lui, détruit tous les effets nuisibles de

l'ancien procédé, et diminue beaucoup la dépense. Il consiste à faire passer le gaz avec un courant de gaz ammoniac dans un réservoir, et de là à travers de l'eau dans le gazomètre.

L'auteur a employé ce moyen sur une grande échelle à la compagnie de Birmingham et de Staffordshire, avec un succès complet. L'appareil est simple et d'une construction facile, et le gaz donne une lumière blanche et d'un grand pouvoir éclairant. G. DE G.

5. DE L'INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LA NATURE DES PRODUITS que l'on obtient en réduisant les minerais de fer dans le haut fourneau. (*Archiv für Bergbau und Hüttenwesen;* 1826, 13e. vol., 2e. livr., p. 211.)

L'auteur se livre dans ce mémoire à un grand nombre de considérations générales sur les phénomènes qui se passent dans les hauts fourneaux et les feux d'affinage. Nous nous bornerons à citer les passages qui nous ont paru les plus intéressans.

Des expériences ont été faites à l'usine de Hamm dans le pays de Sayn-Altenkirch pour constater l'influence de la température sur la nature des produits du haut fourneau.

Les minerais traités à cette usine sont le fer spathique (spatheisenstein) et le fer oxidé brun (brauneisenstein). Ils se trouvent en filons dans la grauwacke, et ont pour gangue le quartz.

Le fer spathique renferme sur 100 p. : protoxide de fer, 50,410; protoxide de manganèse, 7,515; magnésie, 2,350; acide carbonique, 38,635; gangue, 0,320; eau et perte, 0,770.

Le fer oxidé brun renferme : oxide de fer, 86,125; oxide de manganèse, 0,750; silice, 1,700; eau, 11,425. La silice est combinée, car elle fait gelée par les acides.

Ces minerais accompagnés d'argile et de quartz sont fondus sans addition.

Le lit de fusion a été composé pour les essais dont nous nous occupons de 14 parties de fer spathique et 9 parties de fer oxidé brun. La charge en charbon restant constante comprenait un volume égal à 9,38 pieds cubes du Rhin. On faisait varier celle en minerai suivant qu'on voulait obtenir telle ou

telle espèce de fonte. 5 parties (1 scheffel de Berlin) du lit de fusion, mesurées en volume, donnaient de la fonte blanche lamelleuse ; 8 parties de la fonte poreuse (luckige roheisen) se rapprochant beaucoup de la fonte blanche retenant moins de carbone ; 2 parties, une fonte assez grise.

La moyenne de diverses analyses des fontes obtenues et des laitiers correspondans, est exprimée par le tableau suivant.

On a trouvé sur 100 parties dans la

	Fonte grise.	Fonte blanche à facettes.	Fonte blanche poreuse.
Manganèse.	7,4210.	4,4960.	1,790.
Silicium.	1,3125.	0,5565.	0,001.
Graphite.	2,3750.	»	»
Carbone combiné.	2,0800.	5,1400.	2,910.
Soufre.	0,0010.	0,0020.	0,010.
Phosphore.	0,0800.	0,0800.	0,080.
Magnésium.	traces.	traces.	»

On a trouvé sur 100 parties, dans le laitier correspondant à la

	Fonte grise.	Fonte blanche à facettes.	Fonte blanche poreuse.
Silice.	49,57.	48,39.	37,80.
Alumine.	9,00.	6,66.	2,10.
Protoxide de fer.	0,04.	0,06.	21,50.
Magnésie.	15,15.	10,22.	8,60.
Protox. de manganèse.	25,84.	35,96.	29,20.
Soufre.	0,08.	0,08.	0,02.

Il résulte de ces analyses : que, 1°. la fonte grise seule renferme du charbon non combiné;

2°. Que la quantité de carbone contenu est la plus considérable dans la fonte blanche à facettes et que celle-ci renferme le carbone à l'état de combinaison ;

3°. Que la totalité du fer contenu dans le minerai a été obtenue lorsqu'on a produit de la fonte grise ou de la fonte blanche lamelleuse, tandis qu'une partie du métal a passé dans le laitier lorsqu'on a produit de la fonte poreuse ;

4°. Que la fonte poreuse renferme le moins de parties étrangères ;

5°. Que la fonte grise est la plus chargée de manganèse et

de silicium, et que la moindre fusibilité de la scorie correspondant à cette fonte provient de ce qu'une partie de l'oxide de manganèse de cette scorie a été réduite dans le fourneau par le carbone de la fonte déjà formée ;

6°. Que la fonte poreuse renferme 10 fois plus de soufre que la fonte grise ; tandis que le laitier de la fonte grise et celui de la fonte blanche lamelleuse a pris au moins quatre fois plus de soufre que celui de la fonte poreuse.

L'examen des laitiers de hauts fourneaux encore plus riches en soufre ont appris à l'auteur que le soufre des laitiers n'est pas uni au fer, mais ordinairement au calcium. Il pense donc que dans le cas où les laitiers ne renferment pas une trace de calcium, il est probable que le soufre est combiné avec le manganèse oule magnésium.

Il résulte enfin des analyses précitées : 7°. que la différence seule de température du fourneau, que l'on a fait varier en augmentant ou diminuant les charges de minerai, a produit les différences observées dans la composition de la fonte et du laitier.

Plus loin, l'auteur fait observer que, lorsqu'on fond des minerais d'une même espèce qui sont par hasard inégalement grillés, ne contiennent pas tous la même quantité d'humidité et sont passés avec des charbons dont la qualité n'est pas restée la même pour toutes les charges, ou enfin dont le volume a accidentellement varié, on obtient souvent en même temps de la fonte grise et de la fonte blanche lamelleuse. Ces deux fontes ne se mêlent pas ensemble, la grise surnage. Lorsqu'on fond des minerais de nature différente, les fontes grises et blanches ne se mêlent également pas dans l'ouvrage ; mais elles ne se séparent pas aussi distinctement hors du fourneau, et c'est alors qu'on obtient la fonte truitée. A. P.

6. Essai sur la matière colorante des vins naturels ; par M. A. Chevallier. (*Annales de l'industrie ;* avril 1827, p. 309.)

L'auteur a tiré les conséquences suivantes de ses expériences, sur les moyens de reconnaître par les réactifs les couleurs des vins naturels et factices :

1°. Que la potasse peut être employée comme réactif pour faire reconnaître la couleur des vins naturels qu'elle fait passer du rouge au vert bouteille ou au vert brunâtre ;

2°. Que le changement de couleur produit sur les vins par ce réactif est différent, suivant l'âge ;

3°. Qu'il n'y a pas précipitation de la matière colorante par l'addition de la potasse, cette matière restant en dissolution dans la liqueur alcaline;

4°. Que l'acétate de plomb ne doit pas être employé comme réactif pour reconnaître la coloration des vins, ce sel étant susceptible de donner avec ces liquides colorés naturellement des précipités de couleurs diverses ;

5°. Qu'il en est de même de l'eau de chaux, du muriate d'étain additionné d'alcali volatil, du sous-acétate de plomb;

6°. Que l'ammoniaque peut être employé à faire reconnaître les vins naturels, les changemens de couleur qu'il détermine dans ces liquides ne variant pas d'une manière bien sensible ;

7°. Qu'il en est de même de la solution d'alun à laquelle on ajoute une certaine quantité de potasse en solution.

7. Patente a Kimball pour un procédé pour convertir le fer en acier. (*London journ. of arts;* mai 1827, p. 141.)

Le patenté propose l'emploi de divers mélanges par la cémentation. Au lieu de charbon il emploie un mélange de 1 once de sel ammoniac, de borax, d'alun et $\frac{1}{4}$ d'once de sel marin que l'on fait rougir et que l'on pile ensuite. On fait aussi un autre mélange avec deux quartes de poudre de cuir brûlé, deux de sabot de cheval brûlé, une pinte de sel fin, une quarte de vinaigre et deux quartes de vin ; on met le tout en consistance de pâte ; on fait sécher et on pile.

On mêle exactement ensemble les deux poudres et on en saupoudre la surface des barres de fer à cémenter, et on recouvre le tout de sable pour empêcher le contact de l'air.

Par ce moyen le patenté propose de convertir toute espèce d'instrumens de fer en acier, comme couteaux, etc. G. de C.

8. Théorie du collage du papier; par M. Payen. (*Annal. de l'Indust. nat. et étrang.;* mars 1819, p. 217.)

Dans le collage ordinaire à la gélatine, cet agent par la dessiccation lente est ramené à la surface et s'oppose à l'imbibition de l'encre. Si l'on veut dessécher promptement, comme on le fait au cylindre, le papier ainsi collé, la gélatine

reste dans la masse, et le papier boit; si l'on veut, au contraire, augmenter la proportion de colle, le papier en prend de la raideur et le collage est dispendieux. M. Payen pense qu'on ne pourra réussir à dessécher au cylindre le papier par les machines continues, qu'en adoptant un procédé analogue à celui de M. Causon (Voy. *Bulletin*, t. VI, n°. 294, et t. VII, n°. 73), et qui consiste à interposer dans l'épaisseur du papier les corps qui résultent de la décomposition d'un savon résineux par l'alun, plus de l'amidon.

9. Sur l'étamage des vases de cuivre; par M. F. Peytal. (*Annal. de l'Indust.*; avril 1827, p. 274.)

On a pour but dans cet article de réfuter cette opinion accréditée précédemment par plusieurs chimistes et par un jugement: qu'il pourrait être dangereux pour la santé d'étamer des vases de cuivre destinés à contenir de l'eau froide, avec un alliage de plomb et d'étain. On y oppose l'opinion de M. Pelletier fondée surtout sur celle de M. Proust, qui s'était occupé de recherches à ce sujet.

10. Extraction de l'alcool de lichens; par M. Roy. (*Annales de la Soc. Linn. de Paris*; juillet 1825, p. 219.)

M. Roy propose de saccharifier les lichens par l'acide sulfurique, comme on le fait pour la fécule de pomme-de-terre, pour la mettre ensuite en fermentation; et il pense qu'il pourrait être très-avantageux dans une foule de contrées de se livrer à ce genre d'industrie à cause de la grande quantité de fécule que contiennent les lichens (36 à 44 °/₀). M. Leorier a répété les expériences de M. Roy, et il a obtenu de 29 kilogr. $\frac{1}{2}$ de lichen 6 $\frac{1}{8}$ litres d'eau-de-vie à 21 degrés, estimée valoir celle de fécule. La description des procédés suivis par M. Leorier, d'après M. Roy, n'est pas d'un homme familier avec l'art, de sorte que nous ne la reproduirons pas. D. B. F.

11. Procédé pour extraire la morphine des capsules sèches du pavot indigène, par M. Tilloy. (*Journ. de Pharmacie*; janv. 1827, p. 31.)

Faites un extrait aqueux, traitez cet extrait par de l'alcool, séparez l'alcool du dépôt et distillez. Par ce premier moyen vous précipitez en partie la matière gommeuse. Après la distillation de l'alcool, vous trouverez un extrait sirupeux que vous ferez

chauffer de nouveau pour lui donner une consistance de mélasse ; vous le reprendrez par de nouvel alcool. Cette fois il se précipitera, outre de la matière gommeuse, beaucoup de nitrate de potasse. Après avoir séparé votre alcool de ces deux substances, vous distillerez ; vous reprendrez ensuite ce second extrait par *s. q.* d'eau ; et vous filtrerez pour en séparer encore une grande quantité de matière résiniforme. On peut extraire la morphine de ce liquide par 3 réactifs : l'ammoniaque, le sous-carbonate de soude et la magnésie pure.

L'ammoniaque n'en précipite pas toute la morphine ; le sous-carbonate de soude en précipite davantage, mais il a l'inconvénient de séparer aussi de la matière résineuse, qui alors se trouve mêlée à la morphine. La magnésie est préférable ; mais comme il est coûteux d'employer autant de magnésie pure, vu que ce liquide contient beaucoup d'acide acétique libre, on le sature en partie et à chaud par du carbonate de magnésie, qu'on pourrait peut-être remplacer par du carbonate de chaux. On juge par l'effervescence qu'on ne doit plus en ajouter ; alors on y jette de la magnésie pure, qui donne lieu à un dégagement d'ammoniaque ; on laisse refroidir 24 heures et on filtre ; on lave le précipité ; lorsqu'il est sec, on le traite par l'alcool, et, en opérant ainsi, on obtient de la morphine de toutes les espèces de pavot. J'ai aussi retiré de la morphine des eaux-mères.

12. Aciération partielle du fer. (*Kunst und Gewerbe-Blatt* ; n°. 5, 1827, p. 75.)

Ce procédé consiste à ne mettre les pièces que l'on veut aciérer en contact avec du charbon que du côté même où l'on veut opérer la combinaison. Les autres faces sont mises en contact avec de l'argile, et l'appareil est placé dans un four de cémentation. D. B. F.

13. Chemische Grundsætze der Kunst Bier zu brauen, etc. — Principes chimiques sur la fabrication de la bière, ou Instruction théorique et pratique des découvertes les plus importantes qui ont été faites dans ces derniers temps dans la brasserie, etc., etc. Par S.-F. Hermstaedt. 3e. édit. corr. et aug. 2 vol. avec planch. pr. 3 rthlr. Berlin, 1826 ; Amelang. (*Allg. Repertorium* de Beck ; nos. 15 et 16, 1826, p. 251.)

Cette 3e. édition se distingue des deux précédentes, tant

sous le rapport du développement des sujets que par la manière dont ils sont traités : ce changement a entraîné la nécessité de diviser l'ouvrage en deux parties principales, accompagnées de planches. Si la première partie renferme des choses au-dessus de la portée des brasseurs ordinaires, elle trouvera un accueil plus favorable chez ceux qui dédaignent l'aveugle routine. Elle traite des propriétés des agens chimiques utiles à connaître dans la fabrication de la bière, des sels, de l'eau, des grains, de la manière de préparer le malt, des qualités et de la macération du malt, de la formation du moût de bière, du houblon et de ses surrogats. L'appendice offre la description d'une presse perfectionnée. La seconde partie traite des différentes manipulations attachées à la fabrication de la bière, de la brasserie, de ses appareils, de ses instrumens et des caves. L'auteur enseigne ensuite la manière de fabriquer les principales bières anglaises et allemandes, ainsi que la fabrication des bières artificielles en petite quantité. L. D. L.

14. A Manual of Chemistry. — Manuel de Chimie, principalement à l'usage des élèves des Instituts de mécanique ; par Andrew Fyfe. Édimbourg, 1826.

ARTS ÉCONOMIQUES.

15. Sur une glacière simple et économique, et sur un perfectionnement dans les glacières employées aux États-Unis d'Amérique ; par J.-I. Hawkins. (*Repert. of patent invent.* ; févr. 1827, p. 85.)

Pl. 7, fig. 9, coupe verticale d'une glacière économique ; fig. 8, plan de la glacière avant d'être couverte : *a*, excavation de 2 *yards* de longueur, largeur et profondeur; *b*, rigole au fond de l'excavation ; *c*, 2 poutres de 5 à 6 pouces de diamètre et de 6 pieds de long couchées au fond de la glacière au côté opposé de l'excavation ; *d*, autres poutres reposant sur les poutres *c* ; *e*, rondins d'environ 2 pouces de diamètre et de 6 pieds de long couchés en travers sur les poutres *d* ; *f* poutres d'environ 3 pouces de diamètre et 6 pieds de long placées debout sur le fond; *g* rondins d'environ un pouce et $\frac{1}{2}$ de diamètre cloués horizontalement en travers sur les poutres *f* ; *h*, longues pailles formant un lit d'environ 3 pouces d'épaisseur;

i, glace remplissant tout l'espace renfermé par le lit de paille; *k*, 4 poutres d'environ 5 à 6 pouces de diamètre et de 9 pieds de long couchées en travers pour supporter la masse de terre superposée à la glacière. *l*, petite perche placée en travers sur les poutres *k*. *m*, paille. *n*, butte de terre d'environ 3 pieds de haut, couvrant l'excavation et les parties voisines. *p*, ouverture carrée au milieu de la butte, garnie sur 2 pieds de hauteur environ, de planches formant une cage remplie de paille: les lignes ponctuées audessus de la cage indiquent combien il faut ôter de terre avant que la cage soit ouverte. *q* entrée de la glacière du côté du nord avec un escalier de 4 marches. L'entrée a environ 3 pieds de large dans cet endroit, mais du côté de la glace on ne donne que la moitié de cette largeur. *r*, paillasson très-serré, formant une porte pour fermer la partie inférieure de l'ouverture. *s*, trappe à l'intérieur de laquelle est fixé un paillasson assez large pour boucher et fermer l'entrée. Une glacière, avec les dimensions qu'on vient d'indiquer pourra contenir environ 2 tonneaux de glace; ce qui sera suffisant pour une famille durant un été chaud. La meilleure situation pour une glacière est au nord d'une montagne. Il convient de n'ouvrir la trappe que le matin ou le soir et d'éviter de l'ouvrir plus d'une fois dans le jour, parce qu'à chaque fois qu'on l'ouvre, une portion d'air chaud se mêle à l'air froid et cause une perte de glace. Lorsqu'on veut en prendre, on ôte le paillasson intérieur, on fait au lit de paille un trou assez large pour passer la main et prendre les morceaux de glace. Il faut agir promptement et remettre le paillasson en place sans perdre de temps. L'auteur évalue la dépense d'une glacière, de la dimension précitée, à 5 liv. st. 10 sch. CHEV...T.

16. RAPPORT SUR LES PARAPLUIES A VIS DE M. HUBERT-DESNOYERS. (*Bulletin de la Soc. d'encourag.*; fév. 1827, p. 55.)

L'auteur a employé les moyens suivans pour perfectionner les assemblages des parties de parapluies, et les rendre par là même plus solides. Ils consistent:

1°. A substituer à la noix, à laquelle sont attachées les naissances des contre-fiches dans les parapluies ordinaires, une boîte annulaire en cuivre fermant à vis; cette boîte forme corps par la partie inférieure, avec le coulant; elle contient un anneau

en cuivre non soudé servant à retenir les contre-fiches, dont la position est fixée, et dont le mouvement a lieu dans des échancrures pratiquées sur les bords;

2°. A substituer également une boîte annulaire à la noix où se réunissent les têtes des baleines, afin de pouvoir attacher ces baleines comme les contre-fiches, à un anneau en cuivre. Le couvercle, formé par une simple plaque de cuivre, est arrêté par une goupille, qui fixe en même temps la boîte, par son rebord intérieur, à la tige du parapluie;

3°. A remplacer les fourchettes qui terminent les arcs-boutans et les lient avec les baleines, par des espèces de charnières fixées aux baleines. Ces charnières sont formées par de petites plaques minces de cuivre remployées de manière à pincer l'extrémité des arcs-boutans et à embrasser la baleine.

4°. A supprimer le fer pour tous les assemblages, même pour les goupilles, et à les remplacer par du cuivre.

17. Sur la préparation d'un papier qui résiste a l'humidité, par M. Engel. (*Kunst und Gewerbe-Blatt*; n°. 20, 1827, p. 301.)

Ce procédé consiste à plonger une ou deux fois le papier non collé dans une solution claire de mastic, dans l'huile de térébenthine, et à le faire sécher à une douce chaleur. Ce papier, sans devenir transparent, a toutes les propiétés du papier à écrire, et peut servir aux mêmes usages. On le recommande surtout pour les passe-ports, les livrets des ouvriers, les actes, etc. Conservé dans les archives, il est tout à la fois à l'abri de la destruction par l'humidité, par les souris et les mites. On ajoute que la solution de caoutchouc produirait encore un meilleur effet sur le papier. Les rédacteurs ont essayé le papier au mastic et lui ont reconnu les propriétés annoncées; en ajoutant à la solution un peu de vert-de-gris, le papier a pris une teinte verte analogue à celle que possède le papier connu à Paris sous le nom de papier de Cabasson. D. B. F.

18. Patente a R. Hicks pour un bain perfectionné. (*London Journ. of arts;* mai 1827, p. 132.)

Le moyen proposé par le patenté consiste à placer au fond du bain portatif, ou de la baignoire, un tuyau dont l'eau soit chauffée par la flamme de l'huile de térébenthine, ou d'un autre fluide combustible, ou par le gaz de l'éclairage. Pour cela sur

le côté de la baignoire, se trouve une vase contenant une quantité suffisante d'huile de térébenthine ou autre qui verse son liquide, au moyen d'un petit robinet, sur le fourneau placé en avant dans la baignoire, et la flamme passe dans le tuyau sous le bain et l'échauffe en peu d'instans.

On peut aussi faire usage d'un bec de gaz. G. DE C.

19. PATENTE A J. BEEVER POUR UN NOUVEAU CANON DE FUSIL. (*Idem.* p. 142.)

L'invention consiste à faire le canon de fusil elliptique au lieu de lui donner une forme circulaire comme à l'ordinaire. Pour cela le patenté propose, quand le canon est fini, de le faire chauffer et d'y passer un mandrin elliptique. G. DE C.

20. RAPPORT SUR UNE MÉTHODE DE FORMER LES LETTRES DES ÉCRITEAUX, ENSEIGNES, etc.; par M. DUCHESNE. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*; fév. 1827, p. 54.)

L'auteur a eu pour but de trouver un procédé mécanique prompt et facile pour tracer avec régularité les différentes formes de caractères, et il y est parvenu pour les caractères romains, avec la règle et le compas. Son procédé n'exige que peu de temps pour être compris. On ne le décrit pas.

21. APPAREIL POUR SÉCHER PROMPTEMENT LE BLÉ HUMIDE OU attaqué de la nielle. (*Annal. mens. de l'Indust.*; avril 1827, p. 52.)

Cet appareil se compose de deux longs tuyaux concentriques en métal et contournés en hélices. Le plus petit, qui est au centre, livre passage à de l'air chaud, et l'espace annulaire reçoit par un jet continu à sa partie supérieure, le blé à sécher. La disposition hélicoïde fait du conduit un long plan incliné sur lequel le blé humide en descendant prend la chaleur nécessaire à sa dessiccation.

22. PROCÉDÉ POUR PRÉSERVER LES CONSTRUCTIONS EN MAÇONNERIE DE L'HUMIDITÉ; par M. SCHAFFRINSKY. (*Verhandl. des Vereins zur Befœrder. des Gewerbfl. in Preussen;* nov. et déc. 1826, p. 264.)

L'auteur considère l'introduction de l'humidité dans les bâtimens, comme le résultat d'un phénomène capillaire. Moins on met de temps à terminer des constructions, et plus l'eau y pénètre rapidement, parce que lorsqu'elles ne sont pas sèches, dit-il,

elles se mettent aisément en équilibre d'humidité avec le sol qui les supporte, et le mal est d'ailleurs d'autant plus prompt, que la terre contient plus de nitre ou d'autres sels. Le goudron, la poix et tous les cimens même les moins perméables employés jusqu'à ce jour, ne peuvent empêcher sur tous les points l'ascension de l'eau dans les matériaux capillaires. Il serait préférable de couvrir toute l'épaisseur des murailles jusqu'à deux pieds de terre environ avec un corps imperméable, et de préserver ainsi de l'humidité du sol la partie inférieure du bâtiment.

Le moyen le plus sûr serait d'établir une couche de feuilles de plomb d'une ligne d'épaisseur soudées ensemble. Si malgré l'absence de l'air l'on craignait l'oxidation de ce métal, et par suite la pénétration de l'humidité par les pores de l'oxide, on aurait recours à un autre moyen moins dispendieux, et qui remplirait tout aussi bien le but proposé : ce serait d'étendre sur toute l'épaisseur des murailles une couche épaisse de charbon de terre ou du goudron mêlé avec de la poix ou de la résine et saupoudré de charbon de bois. Cette couche molle et chargée par le poids du bâtiment, qu'elle supporterait, boucherait les pores et fermerait autant que possible l'accès à l'humidité. (1) V.

23. Feutre pour la couverture des formes a imprimer ; par M. Lütcke. (*Verhandl. des Vereins zur Beförder. des Gewerbfl. in Preussen;* oct. et déc. 1826, p. 267.)

On se servait de vieux chapeaux dégraissés pour couvrir le fond des formes à imprimer sur coton ; mais ils laissaient beaucoup à désirer, surtout sous le rapport de la propreté et de la solidité. M. Lütcke vient de fabriquer des planches de feutre de 4 pieds 4 et même 8 pouces de longueur et de 19 à 20 pieds de largeur, et qui permettent d'imprimer tous les dessins jusqu'aux plus délicats. Ce feutre a été essayé par M. Bœhm, fabricant d'indiennes, qui en fait le plus grand éloge, et trouve que son emploi présente des avantages réels. Il coûte plus cher que celui employé autrefois, mais aussi il dure plus long-temps. V.

(1) L'auteur de cet article ne connaissait sans doute pas le travail important de MM. Thenard et d'Arcet sur le sujet qu'il a traité. (Voy. le *Bullet.* de 1826, tom. V, n°. 212, et tom. VI, n°. 233.)

24. Remarques ultérieures sur l'enduit pour bois; par M. Blesson. (*Ibid.*; nov. et déc. 1826, p. 259.)

Dans ce second mémoire l'auteur, après avoir discuté les avantages et les désavantages des enduits employés dans diverses parties de l'Allemagne, donne la préférence à celui de Russie (*Voy.* t. VII, n°. 25). Ce dernier est bien supérieur à tous les autres sous le rapport de la conservation du bois. Les expériences prouvent en outre qu'appliqué sur les ouvrages en maçonnerie et sur le fer-blanc il se conserve très-bien; on peut également l'employer pour mettre en couleur les planchers et les marches d'escaliers. V.

25. Lampe de sûreté perfectionnée; par M. Roberts. (*Transact. of the Soc. of arts, etc., of London;* vol. XLIV, p. 26.)

Les perfectionnemens apportés par l'auteur à la lampe de sûreté de Davy, se réduisent à entourer la mèche d'une enveloppe métallique en forme de dôme, destinée à recevoir l'huile qui pourrait s'échapper de l'orifice et se répandre sur la toile métallique, dans le cas où la lampe ne conserverait pas sa position verticale.

Il propose de plus de nettoyer tous les soirs avec une brosse, la toile de la lampe, qui autrement se recouvre promptement de la poussière des mines et de fumée, inconvénient qui est, de l'aveu de l'auteur, le seul qu'on puisse reprocher à la lampe de Davy. H. D—d.

26. Lampes sans mèches. — Nous avons été les premiers à faire connaître en France les lampes sans mèches, imaginées en Angleterre (Voy. *le Bulletin*, tom. VII, n°. 78). Cette invention ingénieuse est aujourd'hui bien connue en France, et y deviendra sans doute l'objet des perfectionnemens et des applications qu'elle réclame.

Cet appareil est un véritable éclairage au gaz hydrogène, qui prouve mieux que les lampes, les bougies, les chandelles, etc., que la chaleur, dégagée par la combustion des corps gras, suffit pour le distiller d'une manière continue. Et en effet le bout du tube de verre où s'opère la combustion est une petite chaudière où l'huile est maintenue en ébullition et transformée en gaz. La disposition de la lampe y appelle l'huile, moins par une

force de capillarité, comme on l'avait annoncé d'abord, que par les lois d'équilibre des fluides. La capsule, en effet, est tellement lestée, que l'huile se plaçant de niveau dans le tube, s'y trouve portée jusque dans la petite chaudière où elle doit être distillée.

La capillarité n'est donc point nécessaire dans cet appareil pour amener l'huile au foyer de combustion. Il y a plus, c'est que si l'on prend un tube trop capillaire, la lampe s'éteint promptement, parce que le tube est promptement obstrué par le charbon qui s'y dépose. On reproche à ces lampes de s'obstruer et d'être très-fragiles, car le tube de verre se brise souvent dans la combustion ; beaucoup de personnes croient qu'un tube métallique réussirait mieux, et recommandent le platine. En cela je crois qu'elles se trompent et que le succès de l'expérience dépend de la propriété non-conductrice pour la chaleur, et par conséquent de la grande capacité que présente à cet agent le verre employé. L'on a déjà appliqué ce principe, en Angleterre, à la construction des lampes. En France, on a groupé dans une même capsule plusieurs tubes qui donnent un grand éclat, et l'on affirme que l'on s'occupe de construire des lampes d'Argand avec cette innovation. D. B. F.

27. Store pour les fenêtres semi-circulaires, inventé par M^e^. H. Goode. (*Transactions of the Society of Arts ;* vol. XLIV, p. 78.)

Le cintre de la fenêtre est garni d'une tringle creuse ouverte en dessus le long de la courbure ; cette tringle passe dans le store qui est plié en éventail et fixé à la barre inférieure de la fenêtre par un clou qui en retient tous les plis. Au centre du demi-cercle décrit par la tringle creuse, passent des cordons qui font mouvoir le store par les moyens ordinaires.

H. D—d.

28. Préparation des Plumes d'après la méthode hollandaise. (*Kunst und Gewerbe-Blatt ;* n°. 49, 1826, p. 703.)

On fait tremper les plumes dans de l'eau chaude jusqu'à ce qu'elles soient amollies ; puis on les gratte avec le dos d'un couteau jusqu'à ce que le tuyau soit bien débarrassé de la membrane grasse. Alors on les fait encore amollir dans l'eau pour pouvoir arrondir le tuyau avec le pouce et l'index. On les fait sécher en suite à une douce chaleur. D. B. F.

29. Du Mûrier des teinturiers. (*Journ. des Connaiss. usuelles*; n°. 24, tom. IV, 1827, p. 243.)

Le bois du mûrier, qui donne une couleur jaune plus foncée qu'éclatante, est connu dans le commerce sous le nom de fustel ou fustique. Il sert dans les couleurs mélangées, surtout avec le bleu et le rouge. On l'emploie quelquefois, par économie, pour teindre en jaune en place de la gaude et du quercitron. On en teint la laine avant de la passer à l'indigo pour lui donner une couleur verte. On l'emploie encore dans le vert de Saxe, et les nuances olive, brune et bronzée.

30. Fermentation des liqueurs; patente à Legrand. (*Repert. of patent invent.*; fév. 1827, p. 84.)

Dans la vue de donner aux vins et aux vinaigres qui ne proviennent pas de raisins, les qualités qui distinguent ceux qui en sont extraits, l'auteur emploie les substances suivantes, savoir : les acides tartarique, citrique et oxalique; il les mélange, soit ensemble, soit séparément, à l'état liquide ou solide, avec toutes les espèces de liqueurs fermentées, telles que le moût de bière, et cela soit avant, durant ou après la fermentation vineuse ou acéteuse. Il mêle pareillement ces mêmes acides végétaux, soit seuls ou ensemble avec toutes sortes de liqueurs spiritueuses, soit purs ou étendus d'eau ou d'autres liquides, dans la vue de convertir ces esprits par acidification en vinaigre semblable à celui du vin, ou d'en faire, par distillation ou rectification, de l'eau-de-vie analogue à celle du vin. Il emploie encore les mêmes acides végétaux, en en mêlant un ou plusieurs avec l'acide acétique ou avec toute espèce de vinaigre pour augmenter la force de ces liquides, ou pour leur communiquer les qualités des vinaigres qu'on retire des raisins ou de tout autre fruit. Chev...t.

31. Cuisine portative du navire l'*Hécla*, destiné à conduire le capitaine Parry au Spitzberg.

Cette cuisine, on ne peut plus ingénieuse, est un grand vase de fer étamé, dans lequel sont renfermées une multitude de petites coupes. On peut la suspendre à l'intérieur et, avec une pinte d'esprit de vin, y obtenir des préparations fort multipliées.

On remarque aussi sur le même navire un appareil pour faire fondre la neige, laquelle, malgré la croyance commune, est un breuvage qui n'a aucun des inconvéniens qu'on lui attribue, puisque le capitaine Parry, ainsi que les hommes de son équipage, en ont fait usage pendant trois ans, sans en éprouver de malaise, et surtout sans être atteints des affections glandulaires auxquelles ils s'exposaient d'après l'opinion généralement reçue jusqu'ici. E. H.

32. Patente a Pratt pour un lit de vaisseaux, etc. (*London journ. of arts*; mai 1827, p. 117.)

Le matelas de ce lit est formé par un assemblage de ressorts à boudins. Le lit lui-même est suspendu sur un ressort qui peut prendre toute espèce de mouvemens horizontaux à l'aide de ressorts à boudin, dont les hélices au lieu d'être contournées sur des cylindres le sont suivant deux cônes tronqués réunis par leurs petites bases. Par cette disposition on évite tous les chocs résultant des oscillations des navires et des voitures, et l'on prétend que son emploi peut remédier au mal de mer. D. B. F.

33. Patente d'importation a Perkins pour perfectionnement dans les constructions des bois de lit, des sophas, etc. (*Repert. of patent invent.*; nov. 1826, p. 249.)

En Angleterre, les fonds sanglés sont munis de vis et d'écrous destinés à tendre les sangles : l'auteur propose de remplacer ces vis par deux rouleaux munis de roues à rochet et de déclics.

34. Moyen d'augmenter la solidité des fourneaux et ustensiles de cuisine. (*Kunst und Gewerbe-Blatt*; n°. 12, 1827, p. 181. *Handwerker und Künstler Fortschritte und Muster*; décemb. 1826, p. 14.)

L'un de ces moyens consiste à rendre l'argile moins compacte, en y incorporant du charbon qui brûle et laisse ainsi des pores dans les ustensiles après la cuisson. L'auteur indique pour faire de bons vases les proportions suivantes : argile fraîche 20 p., argile calcinée 2 p., et poudre de charbon 1 $\frac{1}{2}$ p.

M. J. Mangelkammer a obtenu un brevet pour un procédé de purification de l'argile qui devient par là plus réfractaire.

Ce procédé consiste à transformer la chaux contenue dans l'argile, en sulfate par l'acide sulfurique. On assure que les vases préparés avec cette argile ont une grande solidité et résistent très-bien au feu. D. B. F.

35. Moyen de séparer la cire des planches de cuivre, par M. H. F. G. (*Mechanic's Magaz.*; n°. 177, 13 janv. 1827, p. 21.)

L'auteur propose pour produire cet effet de faire fondre la cire et de traiter la planche par l'huile de térébenthine, puis de la laver avec une eau de savon.

36. Bleu d'azur pour les fabricans de papier, les apprêteurs d'étoffes de laine et de lin, et pour les lessives dans l'économie domestique, par Got.-Dingler. (*Polytechn. Journ.*; 1827, vol. XXIII, 5e. part., p. 483.)

M. Gottfried-Dingler d'Augsbourg a établi depuis quelques années dans cette dernière ville une fabrique de bleu liquide qui sert aux usages indiqués ci-dessus. Le procédé de préparation n'est pas indiqué.

37. Amalgame pour la fabrication des miroirs, par M. Lacelotti. (*Giorn. di Agric., Arti e Commercio*; avr. 1824.)

On amalgame 2 p. de mercure avec 3 p. de plomb, puis on le verse sur le verre chaud et poli. Cet amalgame adhère fortement au verre, et donne un reflet très-pur. Il faut avoir soin de séparer de l'amalgame la couche d'oxide qui se forme à la surface pendant la fusion.

38. Greffoir par M. Madiol. (*Mém. de la Soc. d'agricult. de Lyon*, 1823—1824, p. 82.)

On nomme spatule un appendice de la lame, d'un demi-pouce de longueur, d'un quart de pouce de large; il est en argent, et pourrait être en acier, ou mieux en platine; il est légèrement horizontal, appliqué sur le dos de la lame, et presqu'à la partie supérieure. Cet appendice sert à inoculer l'écusson. Il facilite singulièrement l'opération, en la rendant plus prompte. On sait combien cette dernière condition est essentielle.

La lame a deux pouces et demi de longueur, et n'est tranchante qu'à sa partie supérieure; c'est-à-dire à la seule partie qui serve à enlever l'écusson.

L'auteur nomme talon la partie de la lame émoussée dont le tranchant serait inutile, et qui, telle qu'elle est, sert de point d'appui aux doigts, et donne beaucoup de facilité à l'opération.

Entre la lame et le manche est un ressort; il est intérieur et sert à ouvrir et fermer l'instrument sans aucun vacillement.

La platine, qui règne le long du manche, sert à maintenir les autres parties.

Le manche est bifurqué; il est de bois de plaqueminier ou diospyros, lequel en vieillissant devient dur et compacte comme celui d'ébène ou d'acajou (les arbres qui le fournissent sont cultivés à la pépinière de naturalisation). Ce manche est arrondi en corne, et disposé de manière à recevoir les platines, le tranchant et la spatule.

Les roselles sur lesquelles sont rivés les clous qui tiennent toutes les pièces assemblées, ont une légère cavité servant à introduire le bout de l'index pour ouvrir l'instrument.

39. Patente a R. Witty pour un perfectionnement dans l'éclairage au gaz. (*Lond. Journ. of arts;* mars 1827, p. 23.)

L'auteur parvient à faire produire plus de lumière à une quantité donnée de gaz *light* en surmontant les becs d'une cheminée conique dont l'ouverture supérieure est la partie la plus étroite. Cette cheminée est substituée aux verres cylindriques ordinaires.

L'économie obtenue au moyen de cette disposition s'explique par la modification qu'elle apporte au courant d'air: on en trouvera la théorie dans un Mémoire de M. Payen, analysé dans l'article suivant.

40. Rapport fait par M. Payen sur les Fumivores de M. Bourguignon, suivi de Recherches expérimentales sur les quantités variables de lumière produite par la combustion complète de l'hydrogène carboné, de l'huile, etc., et de la théorie de ces variations. (*Bulletin de la Soc. d'encourag.*, janv. 1827, p. 25; et *Annal. de l'Industr.*, fév. 1827.)

Cet appareil condensateur est une espèce de cloche hémisphérique en verre ou en tôle, à laquelle est adapté un tube

recourbé de diverses manières, et terminé à la partie inférieure par un petit réservoir dans lequel se rend l'eau qui résulte de la combustion de l'hydrogène. On fixe cet appareil sur le bec de manière que la cloche soit immédiatement au-dessus des bords supérieurs de la cheminée. La force ascendante de la flamme pousse la plus grande partie du produit de la combustion dans le tube recourbé, où il se condense en coulant dans le réservoir. L'eau produite par la combustion d'un bec à huile est neutre; celle qui provient de la combustion du gaz hydrogène du charbon des usines de Paris est acide.

L'auteur a déduit les résultats suivans des expériences qu'il a faites ;

1°. Le condensateur, disposé au-dessus des cheminées des becs de gaz actuellement en usage, de manière à modifier convenablement le tirage, diminuera d'un quart la consommation du gaz pour la même quantité de lumière, et tous les inconvéniens reprochés au gaz seront diminués dans la même proportion ;

2°. Le même appareil évitera les effets de la vapeur d'eau répandue dans l'air par la combustion de l'hydrogène et même en grande partie ceux de l'acide sulfureux, résultant de la décomposition de l'acide hydro-sulfurique, contenu dans le gaz de la houille ;

3°. Relativement aux lampes d'Argand, l'emploi du condensateur ne diminuera pas sensiblement la consommation de l'huile pour la quantité de lumière habituellement produite, mais il permettra de réduire la quantité de lumière et la dépense de l'huile dans la même proportion, ce qui peut être utile en quelques circonstances. En outre, il empêchera la déperdition dans l'air de la plus grande partie de l'eau résultant de la combustion, et évitera ainsi les inconvéniens de cette vapeur ;

4°. Une quantité constante de gaz hydrogène carboné obtenu en grand par la décomposition de la houille, brûlé complétement dans un bec ordinaire, a donné des quantités de lumière variant depuis 100 jusqu'à 250 et plus ;

5°. Les proportions d'air atmosphérique, mises en contact pendant la combustion, ont eu constamment la même influence sur ces productions si différentes de lumière ;

6°. La moindre qualité de lumière a été obtenue sous l'influence du courant d'air le plus rapide ;

7°. Le *maximum* de lumière est résulté d'un courant d'air tellement ménagé, que le plus léger ralentissement, opéré à dessein, laissait échapper du carbone non brûlé ;

8°. Dans le cas du *minimum* de lumière, le volume de la flamme était beaucoup moindre ; la couleur approchait plus du rouge-blanc ; la quantité de carbone éliminé qu'elle renfermait était bien moindre, et la température qu'elle pouvait communiquer fut toujours plus élevée que dans le cas contraire ; enfin, quoique la quantité totale de lumière fût moindre dans la proportion de 5 à 2, l'intensité d'une égale section de cette flamme était plus grande dans le rapport de 2 à 3 ;

9°. Les flammes, dans tous les essais, n'ont offert près de leur origine et de leur surface extérieure qu'une lueur à peine éclairante ; le même phénomène s'est produit par la combustion rapide d'une partie quelconque même des plus lumineuses de ces flammes ;

10°. Des phénomèmes analogues s'étant reproduits lorsque la flamme d'une lampe d'Argand fut placée sous des influences semblables, il en résulte encore qu'une quantité constante d'huile brûlée complétement donne des quantités de lumière très-variables ;

11°. Enfin la théorie que nous allons exposer découle encore des faits précédens.

Rapprochant les observations faites des résultats exposés dans son rapport, M. Payen croit pouvoir en déduire la théorie suivante : elle explique tous les faits de l'éclairage, dont beaucoup offraient des anomalies apparentes.

Dans toutes les flammes de l'hydrogène uni au carbone en diverses proportions, quatre effets concourent à la production de la lumière :

1°. La combustion instantanée de l'hydrogène carboné ;

2°. La combustion de l'hydrogène après qu'il a été privé de la plus grande partie de son carbone, éliminé sous l'influence d'une température élevée ;

3°. La combustion du carbone éliminé de la combinaison avec l'hydrogène ;

4°. L'échauffement du charbon libre, depuis la température rouge jusqu'à celle dite rouge-blanc.

Les trois premiers phénomènes produisant fort peu de lumière, ne doivent être considérés que comme les moyens d'en obtenir le plus possible par le 4e., c'est donc en apercevant la véritable influence de ce dernier pendant toutes les variations de la lumière, que l'on peut expliquer ces variations.

Les particules de charbon précipitées dans la flamme étant la cause principale de la lumière, il est évident que la production de la lumière totale dépendra de leur nombre et de leur éclat lumineux; mais peut-on déterminer à la fois dans la flamme la plus abondante précipitation du carbone à la température la plus élevée de celui-ci ? Les expériences précédentes répondent négativement. En effet, la combustion ralentie le plus possible, presqu'au point de laisser échapper du carbone, a donné le plus de carbone éliminé et la flamme la plus étendue : or, ces conditions ne sont pas favorables à la plus forte élévation de la température des particules charbonneuses ; celle-ci résulte au contraire, et il est facile de le démontrer, d'une combustion accélérée, et sous un moindre volume, par un courant d'air rapide, qui fournit à chaque partie solide en suspension une plus grande quantité de chaleur dans le même temps.

On ne peut donc obtenir, dans les procédés connus de l'éclairage, la plus grande intensité lumineuse des particules éclairantes qu'aux dépens de la masse même de ces particules, ni produire l'abondance de celle-ci sans les priver d'une partie de l'éclat que la température seule leur donne.

On voit qu'il faut choisir entre l'alternative de rendre plus lumineux le charbon éliminé préalablement à la combustion, ou d'augmenter la quantité dans la flamme. A cet égard les expériences précitées ne laissent aucune incertitude dans la question économique; car lors même que l'on est parvenu à porter l'intensité d'une égale section de la flamme blanche et brillante du gaz *light* au-delà d'une fois et demie celle de la flamme virant au rouge, l'étendue de celle-ci loin d'être compensée par le vif éclat de l'autre, produisit une quantité de lumière deux fois et demie plus grande. Ce sont donc bien évidemment, et d'après les procédés connus d'éclairage, un grand volume de flamme et le plus possible de carbone en ignition qui offre le plus d'avantages dans la combustion du

gaz hydrogène carboné, applicable à la production de la lumière.

D'après ces données, on comparera avec précision les plus grandes quantités de lumière que peuvent fournir les divers procédés d'éclairage, et peut-être parviendra-t-on à élever encore ces maxima pratiques.

41. Mèches qui brûlent sans fumée. (*Mechanic's Magaz.*; n°. 176, 6 janvier 1827, p. 7.)

Les mèches de chandelles trempées dans du vinaigre brûlent sans fumée. Un ouvrage ancien, publié sous le titre *de Lucernis*, donne la recette suivante pour produire le même effet. On dissout une partie de nitre dans une partie de vinaigre blanc, et on y laisse séjourner les mèches pendant un jour.

42. Manière de prévenir les ravages du ver qui ronge les livres, et de rendre le papier à graver capable de porter l'encre à écrire; par M. Thomas Allsop. (*Technic. Reposit.*; novembre 1825, p. 313.)

Le premier de ces procédés consiste à enduire légèrement d'huile de pétrole et d'huile de margosa, mêlées à parties égales, le papier que l'on veut conserver. L'huile de margosa *seule* est presque inefficace contre le ver; mais les feuilles et les fleurs de cette plante ont la propriété de l'éloigner.

La seconde méthode exige que le papier ne soit que *légèrement collé*, afin qu'il puisse recevoir une empreinte nette, le papier, dans ce cas, cédant plus aisément à la pression, et s'imbibant mieux que lorsqu'il est *fortement collé*; ensuite lavez-le avec une légère solution d'alun, puis tenez-le devant la lumière d'une chandelle. Si on y aperçoit des taches ou des marques, plongez-le dans une plus forte solution d'alun, à laquelle vous ajouterez plein une cuillère à café de colle d'amidon. Après avoir bien mêlé le tout, étendez-le légèrement avec une éponge molle, et tandis qu'il est encore tiède, sur toute la surface du papier. En général, un premier enduit suffit, à moins que le papier ne soit d'une qualité très-mauvaise, cas dans lesquels on lui en applique une seconde couche.

L'eau, extraite du riz bouilli et saturée comme on vient de l'indiquer, produit le même effet; et des dessins au crayon, etc.,

simplement trempés dans de l'eau de riz, résistent au frottement de la gomme élastique, même dans leurs nuances les plus légères.

43. Appareil distillatoire; par M. Maillard-Dumeste. (*Bull. de la Soc. d'encouragem.*; juin 1825, p. 183.)

M. Payen, au nom du comité des arts chimiques, a fait un rapport sur cet appareil à la Société d'encouragement. En voici la substance :

Cet appareil est destiné à préparer d'une manière facile et économique les liqueurs de table aromatisées. Il se compose d'une cucurbite ordinaire, contenant son bain-marie, et communiquant par le bec de son chapiteau avec la partie supérieure d'un cylindre, divisé en plusieurs capacités par des diaphragmes coniques. La première capacité est fermée à la partie inférieure par un robinet; la deuxième, immédiatement au-dessous, dont le fond est perforé de trous comme une écumoire, est garnie d'un filtre de deux disques de laine, entre lesquels une feuille de papier s'interpose. Cette sorte de filtre est superposée à quatre autres capacités ou filtres semblables; enfin la partie inférieure est un récipient dans le fond duquel un robinet est adapté.

Lorsqu'on veut préparer une liqueur aromatique et sucrée par distillation, on dépose dans le bain-marie les aromates et l'alcool étendu d'eau; on fait dissoudre la quantité de sucre convenable, et le sirop est mis dans la capacité supérieure du cylindre. On opère sa distillation avec les précautions ordinaires, et dès que la proportion nécessaire de liquide spiritueux est passé dans le cylindre, ce dont on est averti par une cannelle placée à une hauteur convenable, on fait écouler dans les filtres la totalité du mélange de sirop et d'alcool aromatisé. Ce mélange, en passant successivement au travers des cinq filtres superposés, devient complétement limpide; on reçoit directement et sans aucun transvasement à l'extérieur la liqueur préparée.

44. Sur le succès de la fabrication des chapeaux de paille dans la Grande-Bretagne. (*Transact. of the Soc. for encourag.*, vol. XIV; et *Technic. Reposit.*, mars 1827, pag. 180.)

Pour apprécier l'intérêt que la Société d'encouragement a

pris à la fabrication des chapeaux de paille, à l'imitation de ceux qu'on fait en Toscane, et connus vulgairement sous le nom de *Livourne*, il suffit de renvoyer à ses Transactions imprimées, spécialement durant les 4 ou 5 dernières années. Les prix proposés avaient attiré beaucoup de concurrens, et les échantillons laissés à la Société par ceux qui ont obtenu des récompenses, montreront les progrès déjà faits, et qui continuent à se faire dans cet art important. Il paraît maintenant hors de doute, qu'il y a peu de graminées, s'il y en a, parmi les plantes non cultivées en Angleterre, qui soient propres à faire des tissus, à cause de la fragilité de leurs tiges ou de l'inégalité de leur couleur. Ainsi le blé vert actuellement employé en Italie, paraît être décidément supérieur à toute autre plante croissant en Angleterre. Cependant, aux îles Orcades et sur les côtes occidentales d'Écosse, le seigle a été employé avec grand succès, et la préférence accordée à l'une ou l'autre matière dépendra probablement beaucoup des circonstances locales.

Les échantillons envoyés dans cette session étaient supérieurs en général à ceux des années précédentes par une plus grande égalité de la couleur et du tissu, en sorte que, dans plus d'un cas, on ne pouvait pas les distinguer des véritables *Livournes* d'une égale finesse. Il est certain que, durant le printemps et l'été dernier, plusieurs centaines de bonnets et de chapeaux des manufactures anglaises ont obtenu une vente aussi prompte que les vrais italiens. On trouve ensuite la liste des prix distribués, ainsi que les diverses lettres adressées à ce sujet à la Société. CHEV...T.

45. SALAISON DES MORUES.

Le ministre de l'intérieur, après s'être concerté avec les ministres de la marine et des finances, a formé une commission spéciale qui, sous la présidence de M. Sirieys, conseiller d'état, directeur des haras, de l'agriculture, du commerce et des manufactures, se réunira pour constater, par des expériences et des essais, les effets qui peuvent être attribués, dans la salaison de la morue, à l'emploi du sel de Saint-Ubes, comparativement aux sels de France de toute origine.

Cette commission est autorisée « à s'adresser aux administrations maritimes des ports de mer, aux préfets et aux cham-

bres de commerce, à l'effet de recueillir tous les renseignemens nécessaires, et de faire procéder au besoin aux essais qui lui paraîtront convenables. » Les membres de la commission sont: M. Berthier, ingénieur en chef des mines, professeur de docimasie à l'école royale des mines; M. Gay-Lussac, de l'Académie roy. des sciences, et du comité consultatif des arts et manufactures; M. Haudry de Soucy, membre de la chambre des députés, commissaire-général du roi près la régie intéressée des sels de l'est; M. Lécudennec de St.-Malo, membre du conseil général du commerce; M. Marec, chef du bureau de la police de la navigation et des pêches maritimes au ministère de la marine; M. Perrée, membre du conseil général du commerce; le baron Thenard, de l'Académie royale des sciences et du comité consultatif des arts et manufactures. La commission a commencé le cours de ses importans travaux.

(*L'Étoile*, 28 avril 1827, p. 4.)

46. Recette et méthode pour brunir le fer. — Communication de M. John Dunkes, de New-Haven.

Acide nitrique.	$\frac{1}{2}$ once.
Esprit doux de nitre. . . .	$\frac{1}{2}$ *id.*
Esprit de vin.	1 *id.*
Vitriol bleu.	2 *id.*
Teinture d'acier.	1 *id.*

Mêlez ces ingrédiens après avoir fait dissoudre le vitriol dans une quantité d'eau suffisante, de manière à composer, avec les autres ingrédiens, un quart de mélange. Avant de procéder au brunissage du canon d'un fusil, il est nécessaire de le bien nettoyer, de mettre un tampon de bois dans la bouche de l'arme, et d'en bien boucher la lumière. Alors on applique le mélange avec une éponge ou un chiffon propre, en s'assurant que toutes les parties du canon en soient enduites. Ceci fait, on expose le canon à l'air durant vingt-quatre heures, après quoi on le frotte avec une brosse rude, afin d'enlever l'oxide de sa surface.

Cette opération doit être répétée une ou deux fois (s'il le fallait), au moyen de quoi le canon deviendra d'une couleur parfaitement brune. Alors il faut le brosser et l'essuyer avec soin, et le plonger dans de l'eau bouillante, dans laquelle on

aura mis une certaine quantité d'alcali, afin de détruire l'action de l'acide sur le métal.

Le canon, après avoir été retiré de l'eau, puis parfaitement séché, doit être frotté avec un brunissoir de bois dur, jusqu'à ce qu'il soit bien uni, et ensuite chauffé à une température qui soit à peu près celle de l'eau bouillante; après quoi il sera prêt à recevoir un vernis composé des matières suivantes:

Esprit de vin.	un quart.
Sangdragon pulvérisé . . .	trois drachmes.
Laque d'écailles broyées. . .	une once.

Après que le vernis a parfaitement séché sur le canon, on le frotte avec le brunissoir pour lui donner le poli et le lustre requis. (*Americ. Journ. of sciences and arts*; févr. 1815, p. 168.)

47. Les cuillères d'argent qui sont jaunies par des œufs, sont très-bien nettoyées par l'alcool rectifié. (*Kunst und Gewerbe-Blatt*; n°. 15, 1827, p. 79.)

48. Éclairage par le gaz. — Inscription du nom des rues.

Il a été pris un brevet d'invention pour la fabrication d'un gaz de résine qui, à l'avantage de donner une lumière aussi vive que celle du gaz de charbon de terre, réunit celui d'être à la fois beaucoup plus économique, plus propre et moins malsain.

Il a été récemment accordé un autre brevet pour une découverte qui promet d'être d'une grande utilité pour la capitale. Par l'effet des intempéries de l'air, l'inscription du nom de nos rues devient souvent illisible. La substance dont l'inventeur propose de composer les lettres de ces inscriptions a été soumise à l'action des agens chimiques les plus puissans, mais sans en éprouver la moindre altération. La plaque de l'inscription est en fer de fonte. Les lettres sont formées d'un verre épais obtenu par la fusion, et cimentées dans la plaque. La pluie, en les nettoyant, les conservera au lieu de leur nuire; et, comme elles sont blanches sur un fond noir, on peut les distinguer suffisamment, même à la clarté des réverbères. La première inscription de ce genre dont on a fait l'essai à Londres, se trouve placée au coin de Grace-Church-Street, près de

Cornhill; on en appliquera incessamment plusieurs autres dans Bishops-gate. (*London and Paris Observ.*; 12 mars 1827.)

ARTS MÉCANIQUES.

49. MÉMOIRE SUR LES ROUES A AUBES COURBES, mues par dessous; suivi d'expériences sur les effets mécaniques de ces roues. Nouv. édit., augmentée d'un second mémoire sur des expériences en grand relatives à la nouvelle roue et contenant une instruction pratique sur la manière de procéder à son établissement, par M. PONCELET. Metz, 1827; veuve Thiel.

L'idée simple et néanmoins très-heureuse, de substituer aux *palettes* ou *aubes* planes des roues hydrauliques en dessous, des *aubes cylindriques*, satisfaisant à des conditions indiquées par la théorie, et que la pratique a pleinement justifiées, est devenue dans les mains de M. Poncelet, un puissant auxiliaire de l'industrie.

Quelques perfectionnemens que l'on ait apportés en effet à la construction des roues à aubes, jusqu'à ceux qui font l'objet du mémoire que nous annonçons, la quantité d'action transmise par ces sortes de roues n'a été au plus que de 0,32 à 0,33 de la quantité d'action relative à la chute totale de l'eau, depuis son niveau dans le bief supérieur jusqu'au point le plus bas de la roue, tandis qu'en employant les roues à aubes cylindriques de l'invention de M. Poncelet, le rapport de *l'effet utile maximum* à l'effet total de dépense descendra rarement au-dessous de 0,60, même pour les charges d'eau qui approcheraient de 2 mètres, et qu'il pourra s'élever jusqu'à près de 0,66, quand ces charges seront beaucoup plus petites, c'est-à-dire au dessous de 1,30. Si avec des chutes d'environ 2 mètres, on ne pouvait pas dépenser 500 à 600 litres d'eau par seconde, de sorte que l'ouverture de la vanne dût être réduite à environ 0,1 mètre, le rapport énoncé n'en resterait pas moins compris entre 0,50 à 0,55 de l'effet théorique total, circonstance qui laisse encore un immense avantage aux roues de M. Poncelet sur les roues à aubes ordinaires.

Nous croyons pouvoir nous dispenser de reproduire ici l'éloge du premier mémoire de M. Poncelet; plusieurs publications en ayant été déjà faites, chacun a pu se convaincre com-

bien était méritée la distinction dont il a été honoré par l'Institut de France, lorsqu'il lui a décerné le prix annuel de mécanique de M. de *Montyon;* nous n'avons ainsi qu'à donner un aperçu des deux autres mémoires. Si dans celui intitulé : *Mémoire sur les expériences en grand relatives aux roues à aubes courbes*, l'auteur après avoir fait remarquer que des expériences bien faites sur de petits modèles de roues, éclairent la conscience de celui qui opère, et conduisent à des résultats d'autant plus rigoureux, que l'observateur est dirigé par des principes plus purs et qu'il a acquis plus d'expériences et de lumières, s'étonne avec raison que quelques savans confinés dans le cabinet n'aient pas apprécié l'exactitude des premiers résultats obtenus, même en grand, dans les environs de Metz. Il en a été bien autrement de la part de MM. *Odier* et *Romans* de Wesserling, de M. de *Meulon* de Montereau, de M. *Prost* à Metz, de MM. *Poucet* frères, près d'Avignon, de M. de *Niceville* à Metz, qui tous ont reconnu que l'expérience en grand justifie complétement la théorie de M. Poncelet, et que dans les circonstances convenables l'industrie ne doit pas balancer à employer ses roues à aubes courbes. Ces roues ont d'ailleurs dans *quelques cas*, l'avantage précieux de donner, sans engrenages intermédiaires, la vitesse à transmettre aux machines que l'industrie applique à ses travaux.

C'est sur la roue de la belle scierie à plusieurs lames que M. de *Niceville* a établie à Metz que M. Poncelet a fait ses expériences en grand, à l'aide du frein de M. de *Prony* légèrement modifié.

La roue de $3^m,575$ de diamètre, montée sur un arbre en bois de $0^m,650$ de diamètre sur $3^m,57$ de longueur, armé de deux tourillons en fer tournés à $0^m,08$ de diamètre, est composée de deux couronnes annulaires formées d'un double rang de madriers de chêne, dont l'écartement intérieur est de $0^m,76$; la largeur de $0^m,38$ et l'épaisseur d'environ $0^m,08$, les aubes courbes, au nombre de 30 seulement, sont faites de tôle d'environ 2 millimètres d'épaisseur, et aboutissent aux couronnes, auxquelles elles sont réunies par trois boulons, qui les saisissent par autant d'oreilles découpées dans la tôle et recourbées d'équerre sur les aubes courbes, et dont le premier élément forme un angle de 30 degrés sur la circonférence extérieure de la roue. Ces dimensions ont été calculées pour

obtenir le meilleur effet possible lors des basses eaux, époque à laquelle la charge sur le fond du pertuis, se réduit de 1,20 à 1,30, la roue construite à Metz n'a pas coûté beaucoup au delà de 350 fr.

Près de la roue, le coursier n'a que $0^m,70$ de largeur, comme le pertuis dont la hauteur d'ouverture varie à volonté au moyen d'une vanne en fonte de $0^m,03$ d'épaisseur, glissant dans des feuillures garnies de tôle, inclinée en avant sous la roue, et reposant dans le bas sur une barre de fer scellée à fleur du coursier; les jours du coursier sont sans interruption vers l'intérieur et terminés à environ 0,90 du pertuis par des arrondissemens avec les parois latérales du réservoir, lequel est alimenté par les eaux de la Moselle. Le fond du coursier est légèrement creusé en rond pour recevoir le bas de la roue et incliné au $\frac{1}{6}$ sous le pertuis tangentiellement à ce creux, lequel aboutit, de l'autre côté, au canal de décharge par un versant de 0,30 de hauteur, situé à $0^m,20$ de distance de la verticale de l'axe de la roue, et à $1^m,40$. Le jeu de la roue est d'environ $0^m,02$ sur le fond et de $0^m,03$ sur les côtés du coursier.

L'auteur fait sur ces diverses dimensions des remarques qui tendent à prouver qu'elles ne sont pas les plus convenables à l'état du moteur; les couronnes n'ont pas assez de largeur pour les charges de $1^m,20$; l'inclinaison des premiers élémens des aubes aurait pu être réduite à 25° pour une épaisseur ordinaire de lame d'eau de $0^m,18$, provenant d'une ouverture de vannes de $0^m,24$.

Le nombre d'aubes devrait être de 40; l'épaisseur de la vanne mobile aurait pû être réduite à $0^m,01$, la tôle des aubes est trop faible, elle aurait dû avoir $0^m,0035$ d'épaisseur.

L'auteur a supposé que la vitesse moyenne des petits fluides à la sortie du pertuis est due à la hauteur de chute au-dessus de son centre, comme cela a sensiblement lieu en minces parois et pour de petits orifices relativement à la charge d'eau. Il a adopté pour coëfficient de la contraction 0,75, plus fort de 0,06 que celui 0,694 obtenu par M. *Bidone*. Le tableau suivant présente les résultats des expériences de M. Poncelet sur l'écoulement de l'eau dans le coursier, pour lesquelles il s'est servi de sa méthode des profils.

Ouverture de la vanne prise perpendiculairement au fond du pertuis.	Hauteur de l'eau au-dessus du seuil de la vanne.	Aire totale de l'orifice en centimètres carrés.	Aire de la section contractée en centimètres carrés.	Aire de la section sous l'axe de la roue, en centimètres carrés.	Coëfficient de la contraction apparente.	Rapport de l'aire de la section sous la roue à l'aire de l'orifice.	Rapport de la vitesse sous la roue à celle de la section contractée.
mèt.	mèt.						
0.304	1.415	2128	1569	1523	0,737	0,716	1,030
0.304	1.600	2128	1580		0,742		
0.220	1.540	1540	1157	1165	0,751	0.756	0,993
0.220	1.600	1540		1157		0,751	

Les profils de la section contractée ont été pris à $0^m,30$ du bord supérieur à l'orifice. Les résultats de ce tableau étant conformes aux expériences en petit de l'auteur, il en résulte que pour les ouvertures de $0^m,30$ et les chutes au-dessous de $1^m,40$ la vitesse sous l'axe de la roue surpassera de plus en plus la vitesse théorique, tandis que pour les ouvertures de $0^m,22$ la vitesse sous la roue sera de plus en plus surpassée par la vitesse théorique à mesure que la hauteur de chute surpassera $1^m,50$; pour des ouvertures de $0^m,1$ les vitesses sous la roue ne seront égales ou supérieures aux vitesses théoriques, que pour des chutes beaucoup au-dessous de $1^m,40$.

Le tableau suivant donne les résultats des expériences de M. Poncelet sur la forme de la roue, dans le cas du *maximum d'effet*, et pour lesquelles il s'est servi du *frein de M. de Prony*; appareil dont il est à désirer que l'usage se répande parmi les personnes qui s'occupent de mécanique pratique.

N°s des expériences	Ouverture de la vanne prise perpendiculairement au fond du pertuis.	Hauteur du niveau de l'eau au dessus du seuil de la vanne.	Quantité d'action transmise, non compris les résistances étrangères.	Rapport entre la vitesse de la roue et celle de l'eau d'après la théorie.	Rapport entre la quantité d'action utile de la roue et celle de l'eau, en comptant la chute depuis le niveau supérieur dans le réservoir jusques		
					au centre de l'orifice.	à la base du pertuis.	au ressaut sous la roue.
	mèt.	mèt.	k. m				
1	0.100	1.48	202	0.46	0.507	0 490	0.456
2	0.095	1.60	218	0 47	0.511	0.496	0.464
3	0.210	0.91	249	0.52	0.700	0.623	0.556
4	0.210	0 90	239	0.59	0.680	0.607	0.541
5	0.220	1.16	373	0.60	0 675	0.609	0.556
6	0.210	1.26	402	0.59	0.665	0.607	0.558
7	0.200	1.39	416	0.52	0.611	0.567	0.525
8	0.200	1.41	421	0.52	0.600	0 561	0.520
9	0 304	0.70	234	0.69	0.810	0 649	0.553
10	0.304	1.10	458	0.61	0.740	0.601	0.549
11	0.304	1.41	633	0.59	0.630	0.565	0.524

Ce tableau est précédé par un autre renfermant les résultats d'expériences en grand, faites sur la même roue, lorsque le ressaut n'était que de $0^m,08$, au lieu de $0^m,30$; la comparaison des nombres qu'ils renferment prouve que les effets utiles précédens se réduisent d'environ $\frac{1}{7}$ pour le petit ressaut, lorsque les chutes sont petites et que les ouvertures de vanne sont grandes.

M. Poncelet a voulu savoir ce qui arriverait dans le cas où le bas de sa roue serait noyé dans l'eau. Il a établi des barrages de retenue dans le canal de décharge, et il a observé que les effets utiles précédens diminuent sensiblement dans le même rapport que les chutes sont diminuées par le renflement de l'eau.

Le rapport de la vitesse de la circonférence de la roue marchant à vide, à la vitesse correspondant au cas du maximum d'effet, a été trouvé être celui des nombres 10 à 6.

La charge du frein qui suspendait le mouvement de la roue a été trouvée souvent double de celle relative au maximum d'effet; résultat que la théorie semble d'ailleurs indiquer.

Nous terminerons ici l'analyse du second mémoire de M. Poncelet, et quant à celle de *l'instruction pratique sur la manière de procéder à l'établissement de la roue à aubes courbes*, nous la renvoyons à un second article, afin de pouvoir lui donner une étendue qui la rende plus utile à quelques lecteurs. Ce qui précède suffit, sans doute, pour montrer tout l'intérêt que doit inspirer la publication de l'ouvrage que nous annonçons, et combien il est avantageux que la direction de la pratique des arts soit dévolue à des personnes qui en possèdent la théorie, au point de savoir remplir les lacunes qui existent encore.

5o. Appareil perfectionné pour enlever la poussière qui se produit quand on aiguise les cardes a coton, par Rob. Cowen. (*Transactions of the society of the arts*; vol. XLIV, p. 132.)

La figure 1re. représente le plan de la machine.

La figure 2e. en est l'élévation de profil.

La figure 3e. la section, et la figure 4e. la machine vue de face.

On place d'abord la carde sur l'ouverture du cylindre *ff*, fig. 1 et 3, où elle est nettoyée et débarrassée du coton qu'elle peut retenir par l'action d'une brosse cylindrique *g*, qui se meut dans *ff*, l'air en même temps est aspiré dans la direction de la flèche. Il passe à travers *ii* et de là dans la boîte *hh*, où se trouve un ventilateur, d'où enfin il est rejeté au-dehors avec du duvet de coton et la poussière.

Lorsque la carde est ainsi nettoyée on procède à son aiguisement.

aa, fig. 3, représente un tambour ou meule couvert d'émeri; il est entouré de l'enveloppe *b*, qui a une ouverture *cc* qui règne dans toute l'étendue parallèlement aux arêtes de la meule (*Voy.* fig. 4e.); c'est à cette ouverture qu'on applique la carde contre le cylindre, qui par sa rotation non-seulement en aiguise l'armure, mais établit un courant d'air indiqué par les flèches. L'air passe entre la meule et la caisse, et entre dans la boîte *hh*, d'où le ventilateur le rejette au dehors.

La puissance est appliquée à la roue *v* fixée à l'axe de la meule. Une courroie *w*, fig. 3, passe sur la roue *x* à l'une des extrémités de l'axe de la brosse *g*, et à l'autre extrémité est fixée une roue semblable, mue au moyen d'une corde *y*,

fig. 1 et 2, qui s'enroule sur une autre roue fixée sur l'axe de l'appareil ventilateur.

Tel est l'appareil pour lequel la société a accordé une médaille d'or à l'inventeur; mais les moyens employés pour faire mouvoir la carde de manière que sa forme cylindrique ne soit pas altérée dans cette opération, ont aussi mérité une mention.

A l'une des extrémités de l'axe du cylindre est fixé un pignon, qui communique avec une roue dentée, qui porte le cœur *l*, fig. 2. Par ce moyen, la bielle *m* reçoit un mouvement alternatif; ce mouvement est communiqué à la tige *o* par le bras de levier *n*, qui a son point d'appui en *r*, sur un axe qui est mobile avec lui. A l'autre bout de cet axe est attachée une tringle plus courte, communiquant avec la tige horizontale *o*, fig. 3. De cette manière les deux tiges horizontales *oo* reçoivent du cylindre un mouvement alternatif. Sur ces deux tiges reposent les deux pieds *pp* de l'appareil qui porte la carde à aiguiser. Cet appareil est pressé contre la meule par un ressort, et, par conséquent, il donne à la carde le mouvement qu'il reçoit des tiges *oo*.

Sous la machine se trouve une roue oblique *u*, fig. 2, qui reçoit un mouvement de rotation au moyen de la courroie *zz*, fig. 3, qui reprend le mouvement sur l'axe de la meule; cette roue *u* entre dans une fourchette à l'extrémité *t'* du levier *tt'* et imprime ainsi au support de la carde un mouvement alternatif horizontal. H. D...D.

51. Enrayage des Chariots des chemins de fer. — En septembre dernier, je traçai l'alignement du chemin de fer qui doit s'étendre, sur une distance de 9 milles, de Manch Chunk à la mine de charbon. Ce chemin doit être à une seule voie et à ornières saillantes, avec des tourne-hors. Le sommet de la mine est à 936 pieds au-dessus de la rivière; mais le chemin de fer se terminera au sommet de la colline située au-dessus du village, à une élévation de 215 pieds au-dessus de la rivière. Il aura une pente à peu près uniforme, et sera construit de telle sorte, que les chariots à charbon seront sollicités à descendre par leur propre poids. Pour régulariser et modérer la descente des chariots, on a construit une nouvelle espèce d'enrayage, différent, et je pourrais dire en toute sûreté, su-

périeur à tout ce qui a été employé jusqu'à présent, pour le même objet, dans les mines de charbon anglaises et autres. Cette invention consiste en deux enrayages, l'un et l'autre fondés sur le même principe : on les appelle, l'un, enrayage atmosphérique ; l'autre, enrayage hydraulique. Le premier est le plus ancien. Il consiste en un cylindre horizontal fermé à ses deux extrémités, et contenant un piston qui joue dans son intérieur, comme ferait celui d'une machine à vapeur. La tige du piston traverse l'un des fonds du cylindre, et à chaque fond est une soupape destinée à laisser entrer l'air dans le cylindre, et qui s'ouvre en dedans. Chaque extrémité a en outre, pour la sortie de l'air intérieur, une autre soupape qui est réglée par le moyen d'un robinet. La tige du piston est mue par une manivelle fixée à l'une des roues du chariot. L'air qui est dans le cylindre résiste au mouvement du piston, et forme la puissance d'enrayage des roues, puissance qui peut être rendue plus ou moins considérable, suivant qu'il est nécessaire, au moyen du robinet de retenue, lequel laisse échapper plus ou moins d'air. On a fait avec succès l'essai de ces enrayages sur une petite portion du chemin de fer qui est déjà établie. La résistance de l'air arrêtera entièrement le mouvement des roues d'un chariot en pleine marche, et chargé de trois tonneaux de charbon. Le système de l'enrayage hydraulique consiste dans la substitution de l'eau à l'air, et dans l'emploi d'un autre cylindre qui entoure celui dans lequel le piston travaille, et qui reçoit l'eau rejetée. Cette machine peut être comparée à deux barattes disposées horizontalement et unies ensemble à chaque extrémité par un petit tuyau par lequel le lait qui pourrait s'y trouver serait forcé, lorsqu'un mouvement de va-et-vient serait imprimé aux battes. La résistance produite par ce mouvement modère le mouvement des roues, et la fermeture du tuyau l'arrête totalement. On peut dire que cet appareil est une nouvelle application de forces déjà connues, et remplacera probablement toute autre espèce d'enrayages, dans toutes les circonstances possibles, attendu qu'il peut être disposé de manière à se régler lui-même dans divers cas. M. Strickland, sur l'invitation de la compagnie, s'est rendu sur les lieux pour examiner le tracé du chemin de fer, qu'il approuve. Il paraît de même très-satisfait de ces enrayages, quoiqu'il n'en ait vu qu'un en activité (l'enrayage atmosphé-

rique) Après avoir tracé le chemin de fer, je procédai à une série de nivellement jusqu'à la Delaware, depuis Easton jusqu'à la mer; je fis en même temps un examen attentif de la rivière. Ce travail vient d'être achevé. Je dresse maintenant, sur une grande échelle, une carte de la Delaware, sur laquelle on a l'intention d'indiquer toutes les particularités relatives à cette rivière, qui peuvent être utiles ou intéressantes.

Nota. M. Navier, à qui cet article à été communiqué, nous a dit qu'il avait vu, en 1821, dans l'arsenal d'artillerie de Woolwich, un appareil semblable à celui qui vient d'être décrit, adapté à une grue, et destiné à modérer ou arrêter à volonté, sans aucun effort, la descente des fardeaux les plus pesans. Cet appareil était composé d'un tuyau fermé par les deux bouts, dans lequel le mouvement des roues de la grue faisait jouer un piston. Les deux extrémités du tuyau communiquaient entre elles par un autre tuyau coudé, dans un point duquel était placé un robinet. Au moyen d'une soupape fixe, placée à l'une des extrémités du premier tuyau, et d'une autre soupape placée dans le piston, le mouvement de ce piston obligeait l'eau contenue dans l'appareil à y circuler, et l'on pouvait régler la vitesse du fardeau, ou l'arrêter entièrement, en laissant le robinet plus ou moins ouvert, ou en le fermant. M. Navier ne sait pas exactement à quelle époque cet appareil avait été établi, mais il existait sans doute depuis plusieurs années

52. Notice sur un instrument propre a mesurer la grosseur de toutes espèces de Fils de laine, connu en Saxe sous le nom de Mesureur de laine; par M. Hachette. (*Bullet. de la Soc. d'encouragement*; juill. 1826, p. 205.)

Cet instrument, importé de la Saxe par M. Ternaux, sert dans ce pays aux agronomes et aux manufacturiers, pour comparer les finesses des laines sur le corps de l'animal.

Les laines étant élastiques, il fallait, pour les comparer, les soumettre, ainsi que les gaz, à une même pression. L'une des pièces principales du mesureur de laine, est un poids de cuivre, de trois livres Leipsic, ou de 1400 grammes. Ce poids, de forme rectangulaire, monte ou descend entre quatre colonnes de cuivre qui le dirigent dans son mouvement. Pour essayer la laine prise sur le corps de l'animal, on choisit

cent brins de cette laine, à très-peu près de même longueur; on les réunit en ayant soin qu'ils soient rangés parallèlement entre eux. Les cent brins réunis forment une pincée qu'on introduit par son milieu dans une fente pratiquée sur un petit socle en cuivre formé de deux pièces. Au milieu de ce socle, et dans son intérieur, est une languette en cuivre, dont l'épaisseur n'est qu'une fraction de millimètres, et qui est placée entre les deux parties du socle, dans la direction de la fente. La base du socle est un rectangle horizontal de 18 millimètres sur 12; la hauteur de 15 millimètres. La fente est dans le sens du petit côté de la base; une fourchette en cuivre, placée verticalement, embrasse la languette, de manière que la pincée de laine est retenue entre la base de la fourchette et une portion de la face supérieure de la languette, égale à l'épaisseur de la fourchette. Lorsque la laine est ainsi placée entre la languette et la fourchette, le poids agit sur la tête de la fourchette et comprime la laine. La compression s'exerce sur la base de la fourchette, qui est un très-petit rectangle horizontal, dont les côtés sont égaux aux épaisseurs de la languette et de la fourchette. En ne considérant que la portion comprimée de la pincée de laine, le volume de cette portion sera plus ou moins grand, selon la grosseur ou la finesse de la laine. Les volumes des portions de laine comprimée étant des parallélipipèdes qui ont une base commune égale à celle de la fourchette, ils ne diffèrent entre eux que par la hauteur. Le principal mécanisme de l'instrument a pour objet de mesurer cette hauteur avec une grande précision. Dans ce mécanisme on veut que, au moyen d'un levier à deux branches inégales, une aiguille de 16 centimètres, formant la plus grande branche du levier, tourne sur un limbe vertical gradué. Chaque division, très-visible, d'environ $\frac{1}{4}$ de millimètre, marque un abaissement imperceptible de la fourchette, 60 fois plus petit, et par conséquent d'un cent quatre-vingtième de millimètre. Cette fraction $\frac{1}{180}$ de millimètre est prise pour l'unité des nombres qui expriment les finesses des laines.

Exemple. On appelle, en Saxe, laines électorales celles pour lesquelles l'aiguille du mesureur de laine marque l'une des divisions du limbe compris entre les nombres 2 et 4. Lorsqu'on dit qu'une laine électorale est du n°. 2, on doit entendre que le petit parallélipipède de laine comprimé par le poids de l'in-

strument, a pour hauteur deux parties, chacune de $\frac{1}{100}$ de millimètre. En supposant que la base du parallélipipède ou de la fourchette soit un petit carré d'un tiers de millimètre de côté, ce qui diffère peu de la vraie dimension de cette base, la compression de la laine dans le mesureur serait de $5\ \frac{6}{10}$ kilogrammes par millimètre carré.

53. Roues hydrauliques; par W. Moult. (*London Journ. of Arts;* sept. 1826, p. 76.)

Le patenté propose de plonger une roue à augets entièrement sous l'eau, et de lui donner un mouvement de rotation en rendant un côté spécifiquement plus léger que l'autre; ce qui se fait en introduisant un courant d'air sous les augets, disposés convenablement à la périphérie de la roue, qui est ainsi mise en mouvement par la pression de l'air de bas en haut. Chev...t.

54. Support a coulisses pour les tours; par MM. Mason et Baldwin. (*Mechanic's Magazine;* fév. 1827, p. 114.)

Ce support est construit d'après les mêmes principes que ceux de Maudslay, de Holtzappfel et Dyerlein de Londres. Il sert à tourner avec la plus grande facilité, des cônes, des cylindres, des vis, et des surfaces planes. Il ne diffère presque point de celui de Tyler et Mason, décrit dans le *Franklin Journal* du mois d'août 1826. Voy. pl. 7, fig. 7.

A plaque métallique portant à sa face inférieure une rainure qui reçoit le boulon au moyen duquel le support mobile se fixe sur le bâti du tour.

B base du chariot qui se meut autour d'un boulon sur la plaque *A*, et qu'on fixe dans toutes les positions, au moyen de la noix *C*.

D appareil uni à la base *B* par les deux supports *EE*. Cet appareil porte les deux languettes en queue d'aronde *FF* qui pénètrent dans une rainure de même forme, pratiquée dans la base du chariot *G*. Ce chariot reçoit un porte-outil *L* qui se meut dans la coulisse en queue d'aronde, pratiquée à la partie supérieure du chariot *G*.

Les deux supports à coulisses se coupent à angles droits. La vis *H*, qui fait mouvoir le chariot *G*, est couverte d'une enveloppe demi-cylindrique qui la garantit des copeaux, etc. Elle se meut dans un écrou fixé aux queues d'aronde *FF*.

M vis qui meut le porte-outil *L*. Elle entre dans un écrou fixé au chariot *G*.

PPP vis servant à fixer l'outil.

R vis à main qu'on emploie pour ajuster le porte-outil *L*, lorsqu'on veut tourner à différentes profondeurs. H. D...p.

55. Machine pour fouler le raisin, par le D^r^. Ign. Lomeni. (*Propagatore*; sept. 1825, p. 161.)

Cette machine a été présentée par l'auteur à la fin de l'année 1803, à l'institut impérial et royal des sciences de Milan ; et une commission en fit un rapport favorable. En 1824, le même institut, dans la distribution des prix d'industrie, accorda une médaille d'argent à M. Lomeni, pour sa machine à fouler qu'il appelle fouloire (*Pigiatore*).

La fouloire se compose, comme on le voit dans la fig. 5, pl. 7, de deux cylindres cannelés, dont les cannelures, de forme cylindrique, engrènent les unes dans les autres. Ces deux cylindres, en bois, sont assemblés dans un bâti de même matière sur des axes en fer. Le mouvement est imprimé à l'un d'eux par une manivelle, et le mouvement se transmet à l'autre à l'aide de deux roues d'engrenage de même diamètre et que les cylindres portent sur leurs axes. Ils sont superposés à une caisse inclinée, et munie d'un dégorgeoir. Ils sont enveloppés à leur partie supérieure par un demi-cylindre mobile à charnière, qui reçoit lui-même une trémie dans laquelle on jette le raisin à fouler. On conçoit que par cette disposition, le raisin à fouler passe de la trémie entre les cylindres qui l'écrasent, et il est reçu dans l'auge inférieure qui transmet tout à la fois le liquide et le solide. Les cylindres ont deux brasses de longueur sur une brasse de diamètre. Le bâti est monté sur des roues et le foulage est mieux exécuté par cette machine que par les pieds et dans un temps plus court, $\frac{1}{6}$. La machine est mue par un homme et peut fouler 3,813 kilog. de raisin en 1 heure, soit en une journée de 10 heures 65,751 kilog., en 8 jours 366,008 kilog. ou à peu près 3,227 hectol. de vin. Ces faits ont été vérifiés par la commission de l'institut de Milan.

D. B. F.

Nota. A la dernière distribution des prix de Milan pour 1826 (voy. dans ce cahier, n°. 140), M. Lomeni a reçu une récompense pour une nouvelle machine destinée à fouler le raisin dans la cuve.

56. Appareil pour démontrer l'action combinée du choc de l'air contre une plaque, et de la pression atmosphérique sur la même plaque; par M. Hachette. (*Annales de Chimie et de Physique*; mai 1827, p. 40.)

M. Hachette a répété sous plusieurs formes le phénomène intéressant signalé par M. Clément, sur l'écoulement des gaz entre des surfaces très-rapprochées (Voy. *Bull.*, t. VII, nos. 35 et 93), et il a été ainsi conduit à construire l'appareil suivant, qui est très-simple. Nous nous bornons maintenant à décrire cet appareil en attendant que nous puissions rendre compte de l'intéressant mémoire de M. Hachette, sur les recherches que cette expérience lui a inspirées sur l'écoulement des fluides aériformes dans l'air, etc.

La fig. 10, pl. 7, représente l'appareil à l'échelle $\frac{1}{3}$. *A B C D* est un tube recourbé en fer-blanc ou en verre, terminé par une plaque circulaire *CD* en fer-blanc. Au centre de la plaque est un orifice *E* de 3 à 4 millimètres de diamètre. Trois ou quatre petites lames de fer-blanc soudées sur les bords de la plaque, ont pour objet de retenir en regard un disque de même matière que la plaque, et de telle manière qu'on voudra.

Le tuyau coudé étant dans une position verticale telle que la plaque *CD*, soit horizontale, on pose sur cette plaque un disque *C'D'* de telle matière qu'on veut, flexible ou inflexible; on souffle en *A* avec toute la force des poumons, et quelque léger que soit le disque, il ne s'écarte pas de la plaque.

57. Perfectionnement dans la construction des Diligences; par M. Skinner. (*Transact. of the Society of Arts*, etc.; vol. XLIV, p. 100.)

Le modèle dont l'inventeur a fait présent à la société, comprend tous les perfectionnemens qu'on a mis à exécution ou seulement proposés depuis quelques années. Voy. pl. 7, fig. 6.

Les voyageurs ne se trouvent plus sur l'impériale, qui est aussi débarrassée du bagage. Cette disposition déplace le centre de gravité et le rapproche beaucoup du sol. Pour diminuer le tirage, M. Skinner a construit les roues de l'avant-train dans des dimensions beaucoup plus grandes qu'on ne le fait ordinairement.

Les roues de devant ont 9 p. 5 p. anglais de diamètre, les

roues de derrière 6 p. 3 p. Les voyageurs au dedans et au dehors sont assis sur le même plan horizontal. Le plancher se trouve autant rapproché des essieux que le jeu des ressorts le permet.

a. Portière pour l'admission des voyageurs de l'arrière ou de la rotonde ; *bb* banquettes à leur usage ; *lmno* marche-pied de la rotonde ; *c* place du garde qui accompagne les diligences. Cette place est fixée à la portière. — *dd* barres en fer en haut et en bas de la portière, assez longues pour être retenues par les arêtes *ee*. *ff* siéges de devant ; *ghi* marche-pieds de la caisse de devant qui servent aussi au cocher ; les voyageurs mettent le pied sur la banquette *jj* et passent par-dessus la galerie de fer *kk* ; *p* et *j* banquettes avec une galerie en fer au-dessus des roues de derrière et de devant, servant à placer le bagage peu volumineux.

La caisse de devant est rétrécie sous les siéges de manière à ne point gêner le mouvement des roues dans la marche et dans les tournans ; *qq* coffre de derrière ; *rr* coffre de devant ; *s* coffres s'ouvrant dans le plancher de la voiture ; *tv* poches sous la banquette du garde ; *u* rouleau de cuir pour couvrir les voyageurs de la caisse de devant en l'assujettissant au moyen des crampons *ww* et de la roue à crochet *x*, le bout du cylindre reçoit une manivelle.

La voiture est suspendue sur 10 ressorts, 5 devant et 5 derrière, comme on le voit dans la figure. H. D...D.

58. Appareil connu des pêcheurs de la Méditerranée pour trouver les écueils isolés dont rien à la surface de l'eau n'indique l'existence. (*Annales marit. et colon.* ; nov. et déc. 1825, p. 285.)

Cet appareil a pour but d'éviter l'insuffisance des sondages, et il est employé par les pêcheurs de la Méditerranée pour s'assurer s'il existe des roches dans les endroits où ils doivent faire passer leurs filets.

Le moyen consiste à promener sur le fond une corde mince et très-longue, qui se replie à l'endroit où quelques roches lui font obstacle On conçoit que dans tous les espaces où l'on aura fait passer une corde de cette espèce sans avoir éprouvé de résistance, il ne se trouvera aucune roche à une moindre profondeur que celle où la corde aura été plongée. Comme on peut

toujours atteindre jusqu'à 100 pieds de profondeur, on pourra constater que dans tous les lieux où cet appareil a passé, la navigation est entièrement libre. Si au contraire il se trouve quelques rochers isolés dans cette partie, l'endroit où la corde se ploiera en deux fera connaître la position que l'on déterminera ensuite avec facilité par des relèvemens. On pourra même sonder sur le sommet et dans les environs, pour donner aux navigateurs les renseignemens qui leur sont le plus utiles.

59. Rapport sur les matelas élastiques de M. Molinard, à Paris. (*Bullet. de la Société d'Encourag.*; fév. 1827, p. 9.)

Les matelas élastiques sont mis en usage, depuis un certain temps en Allemagne pour remplacer les lits ordinaires. M. Molinard a désiré faire jouir la France de ces nouveaux lits, auxquels il a ajouté des perfectionnemens qu'il croit nécessaires.

Les matelas élastiques doivent, suivant M. Molinard, remplacer les lits ordinaires, composés, comme on sait, de paillasse ou sommier, de matelas et lits de plumes; il compare le prix de ces deux espèces de coucher pour faire ressortir l'économie du sien. En effet, le matelas figuré double, qui forme le lit, se vend 90 ou 95 francs, tandis que le lit complet ordinaire coûte au moins 400 francs. Le premier, n'ayant point de matelas de laine, est d'un entretien plus facile et moins dispendieux, puisqu'il n'exige pas un cardage annuel et le renouvellement, à certaines époques, des toiles et coutils qui enveloppent les sommiers, matelas et lits de plumes. Ce ne sont pas les seuls avantages qu'il attribue à ces matelas élastiques; il ajoute que leur propreté, salubrité, commodité et leur usage pour les personnes fracturées, doivent leur donner la préférence sur tous les autres lits connus.

Il se compose d'un cadre en bois représentant un carré long de 6 pouces de hauteur, qui varie en longueur et largeur, suivant la dimension du lit auquel on le destine; sur le fond formé de sangles fortement tendues, sont disposés en lignes, à une distance de 2 pouces les uns des autres, des ressorts de 8 pouces de hauteur, faits en fil de fer d'une ligne et demie d'épaisseur, contourné en spirale, ayant la forme d'un clepsydre, et dont les ellipses, au nombre de 11 en tout, partant d'un centre commun de 15 lignes, se développent de chaque côté jusqu'au

diamètre de 5 pouces. Ces ressorts présentent aux extrémités une surface également large, propre à les fixer d'abord par leur base au fond sanglé, auquel on les coud circulairement à l'aide d'une bonne ficelle, et ensuite, par le sommet, à la forte toile qui doit, en les couvrant, n'en faire en quelque sorte qu'un tout, offrant une surface sans solution de continuité, destinée à recevoir la légère couche de crin pour adoucir l'effet de la batterie élastique.

L'auteur appelle matelas élastique figuré double, l'addition d'un soubassement, simple cadre, formé de quatre planches, lequel, garni sur ses côtés d'un peu de crin et de coutil, simule un autre matelas. Celui qui n'a point de soubassement se nomme matelas élastique simple, et se vend 80 francs.

60. Voiture a vapeur, de M. Gourney. (*Lond. journ of arts*; mai 1827, p. 163).

Une voiture à vapeur, construite par M. Gourney d'après les principes énoncés dans sa spécification, a été essayée dans des circonstances assez défavorables; cependant elle a surmonté toutes les difficultés. Il ne reste plus qu'à compléter cette machine et à la rendre capable de faire un service public, et l'on n'est pas sans espérance d'y parvenir avant peu de temps. G. de C.

61. Nouvelle machine a vapeur, de Perkins. (*Ibid.*, p. 162.)

L'éditeur a vu cette nouvelle machine marcher depuis son établissement à la satisfaction de tous ceux qui l'ont examinée.

D'après l'avis de plusieurs ingénieurs distingués, la machine nouvelle présente les avantages suivans sur les anciennes: 1°. sûreté absolue; 2°. plus grande économie de combustibles qu'aucune machine inventée jusqu'ici; 3°. exclusion de toute réaction de la vapeur et de l'air atmosphérique sans l'emploi de pompes; 4°. emploi d'un nouveau piston métallique simple et flexible, n'exigeant ni huile ni aucune matière lubréfiante; 5°. réduction des trois quarts du poids et du volume par la simplification de plusieurs parties très-compliquées dans les machines à vapeur, et substitution d'une soupape très-simple pour l'injection et la sortie de la vapeur. Par tous ces moyens, une grande réduction est faite dans le volume des machines à vapeur, une diminution de frottement est effec-

tuée, et la machine est moins destructible. Enfin, les joints employés par M. Perkins sont plus forts et gardent mieux la vapeur, même à la pression de 1,000 livres par pouce carré, que les joints ordinaires des machines à basse pression. G. DE C.

62. PATENTE A M. GALLOWAY POUR UNE MACHINE A FAIRE LES BRIQUES. (*Ibid.*, p. 126.)

Cette machine consiste en une roue dont la circonférence est garnie d'ouvertures pour les briques ; un réservoir placé au-dessous de son bord contient la terre, et un piston ayant un mouvement de bas en haut presse la terre dans les moules. Une roue dentée sur une partie de sa circonférence s'engrène sur la première, et la partie non dentée donne lieu à une pression sur la terre. Les briques sont ensuite expulsées du moule. G. DE C.

63. MOULIN ÉCONOMIQUE, QU'UN CHEVAL OU QU'UN BOEUF FAIT TOURNER. (*Annal. mens. de l'industr.*; avril 1827, p. 55.)

Ce moulin se compose de deux meules comme à l'ordinaire. La meule mobile porte sur son axe un cylindre sur lequel s'enroule une courroie tannée qui s'enveloppe elle-même sur la couronne d'un manége, qui n'est ainsi qu'un véritable tambour. Ce moulin a été imaginé par un Américain.

64. APPAREIL POUR FIXER LES CHEVILLES DE GUITARE. (*Mechanic's Magaz.*; juin 1827, p. 281.)

Cet appareil a pour but d'empêcher la cheville de tourner lorsque la corde est arrivée au degré de tension voulue. Il consiste en une roue à rochet, munie d'un déclic. Ce déclic empêche les chevilles de retourner ; et lorsqu'on veut baisser le ton, il faut presser sur le déclic.

65. PATENTE A LEW HUNOUT (A.), POUR PERFECTIONNEMENT DANS LES ARMES A FEU. (*London journ. of arts*; avril 1827, p. 72.)

Ce perfectionnement consiste à faciliter la rapide décharge des armes à feu par l'addition simultanée de plusieurs charges de poudre et balles dans un fusil ou autre arme à feu. On décharge successivement ces poudres sans changer l'arme de position. Le procédé consiste à introduire dans le canon d'un fusil ordinaire un tube contenant plusieurs charges,

Ce tube est cylindrique, ouvert à l'extrémité, et porte plusieurs ouvertures pour la lumière. Quand il est chargé, on l'introduit dans une cavité ou renflement pratiqué vers la culasse du fusil ou de toute autre arme à feu. L'auteur applique également son procédé aux pièces d'artillerie, aux mousquets, etc., à l'aide de légères modifications faites à la culasse de ces diverses espèces d'armes. Chaque tube peut recevoir 3 charges de poudre et autant de balles. La 1re. charge de poudre doit être bourrée avec du drap imbibé de suif et de cire, afin d'empêcher le feu de communiquer à la charge suivante ; la 2e. charge est bourrée de la même manière ; mais la 3e. étant la dernière, n'exige pas les mêmes précautions. Pour charger un canon, on propose de placer des disques de plomb dans le tube entre chaque charge de poudre et de balles. Les lumières pratiquées dans le tube sont placées à des distances telles, qu'elles communiquent avec la poudre de chaque charge. Il y a de semblables ouvertures pour la lumière dans le canon de fusil extérieur, et l'on adapte des platines à chacune de ces lumières. L'ignition de la charge s'opère à l'aide de la percussion, et la platine peut s'adapter selon l'usage ordinaire. Lorsque l'on a fait partir les 3 charges contenues dans le tube, on ouvre l'extrémité de la culasse pour en retirer le tube vide ; on y introduit un autre tube chargé d'avance, et on referme la culasse. De cette manière toutes les armes peuvent être chargées et déchargées promptement sans éprouver l'interruption qui a lieu quand on est obligé de recharger, comme cela se pratique ordinairement. Cette découverte ressemble beaucoup à celle qui a été le sujet d'une patente accordée en février 1825 à J. Mould. (*Note de l'éditeur du London Journal.*) Chev....t.

66. Description d'une Cisaille en fonte de fer, mise en action a l'aide d'une manivelle et d'un engrenage, etc. (*Industriel*, février 1827, p. 219.)

La mâchoire inférieure de cette cisaille est fixée horizontalement, par des boulons à écrous, contre le côté d'une forte table en fonte, portée par des colonnes de même matière ; et la mâchoire supérieure est également fixée par des boulons sur un levier agissant verticalement de haut en bas et de bas en haut, au moyen d'une bièle adaptée à l'une de ses extré-

mités, et attachée à un axe coudé par le bout formant manivelle, et portant, sur le milieu de la longueur, une roue dentée qui reçoit son mouvement d'un pignon placé au-dessus, et dont l'axe porte d'un bout un volant, et une manivelle mue par un homme. ARM.

67. DESCRIPTION DE NOUVELLES CISAILLES A MAIN, A LEVIER BRISÉ. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*; septembre 1826, p. 277.)

On sait que les cisailles se composent de deux branches maintenues exactement appliquées l'une contre l'autre par un axe commun, qui les traverse perpendiculairement à leur plan, et autour duquel elles sont libres de se mouvoir dans des limites déterminées.

Le levier inférieur est ordinairement fixé dans un étau ou sur un banc, tandis que l'autre est mobile seulement autour de son axe, dans un plan vertical, soit à bras d'hommes, soit par une force motrice quelconque, selon la résistance que doit opposer le travail du découpage.

Dans la nouvelle cisaille communiquée à M. Molard, de l'Académie des sciences, l'action, au lieu de s'exercer directement sur le couteau au moyen d'un levier droit, se transmet par l'intermédiaire d'un levier brisé, ce qui permet de découper des tôles très-épaisses sans développer un grand effort.

68. DESCRIPTION D'UNE MACHINE A SÉCHER LES TISSUS; par M. MOULFARINE. (*Industriel*; fév. 1827, p. 210.)

Cette machine est composée d'un bâti en fonte de fer sur lequel sont ajustés, l'un sur l'autre et sur deux rangées, treize cylindres creux en cuivre rouge, ayant chacun un pied de diamètre environ. La vapeur formée dans une chaudière arrive dans chacun de ces cylindres par un tube. L'étoffe que l'on veut faire sécher passe successivement entre ces cylindres en embrassant la surface inférieure de ceux qui composent la rangée de dessous et la surface supérieure des cylindres de dessus, elle va ensuite s'envelopper sur un rouleau placé sur le premier des cylindres supérieurs, qui tourne par le simple frottement qu'il éprouve contre ce cylindre. Chacun des treize cylindres est muni sur le bout d'une roue dentée; toutes ces roues, engrenant l'une dans l'autre, font, au moyen d'un

arbre portant un pignon et une poulie, qui sont mis en action par un moteur quelconque, mouvoir les treize cylindres qui attirent et sèchent l'étoffe. Ce système d'engrenage est disposé de manière que l'étoffe éprouve, dans son passage, un léger tirage qui sert à la tendre comme il faut, au fur et à mesure qu'elle sèche et qu'elle avance vers le rouleau qui doit la recevoir après le séchage.

Dans chaque cylindre, et contre le fond opposé à celui par lequel la vapeur est admise, est fixé un tube en forme d'S, dont la longueur est égale au diamètre intérieur des cylindres; et dans lequel entre l'eau formée par la condensation de la vapeur; cette eau descend jusqu'au milieu de la longueur du tube, et passe par un conduit d'évacuation pratiqué au centre du fond du cylindre. Le fond de chaque cylindre par le centre duquel entre la vapeur, est muni d'un *reniflard* ou soupape élastique, qui permet à l'air atmosphérique d'entrer dans le cylindre pour remédier à l'inconvénient que pourrait occasioner le vide formé par l'effet de la condensation de la vapeur.

ARM.

69. DESCRIPTION D'UNE MACHINE A VAPEUR PORTATIVE A DOUBLE EFFET, ET A INJECTIONS SANS BALANCIER, etc.; par MAUDSLAY. (*Industriel*; mars 1827, p. 279.)

Quoique cette machine soit décrite avec beaucoup de détails dans l'ouvrage que nous indiquons, comme elle est connue et qu'elle est publiée dans divers autres ouvrages tels que le *Repertory of arts*, la *Mécanique industrielle de M. Christian*, le *Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale*, nous nous contenterons de consigner ici les modifications apportées à cette machine par son auteur.

Ces modifications consistent principalement :

1°. Dans le changement de place des deux bièles qui tirent leur mouvement de l'axe principal de la machine, pour le transmettre à la tige du principal piston, ces deux bièles sont maintenant renfermées en dedans de la cage qui forme l'enveloppe de la machine;

2°. Dans le remplacement d'un balancier qui avait son centre de mouvement au milieu de sa longueur, et qui faisait mouvoir les pistons de la pompe à eau froide, de la pompe alimentaire ou à eau chaude, et de la pompe à air, par deux leviers ou

balanciers, ayant chacun son centre de mouvement à l'une de ses extrémités, et dont l'un met en action le piston de la pompe à eau froide seulement, tandis que l'autre fait jouer en même temps la pompe alimentaire et celle à air;

3°. Dans le changement de place de la pompe alimentaire qui se trouvoit contre la bache qui renferme la pompe à eau froide et qui est maintenant tout près de la pompe à air;

4°. Dans la transformation d'un excentrique, en forme de cœur, qui était disposé sur l'axe du volant pour la manœuvre du robinet distributeur, en une roue excentrique qui remplit la même fonction;

5°. Dans la nouvelle position du robinet donnant la vapeur dans le principal cylindre, qui est maintenant vertical au lieu d'être horizontal;

6°. Dans l'addition d'un petit appareil placé à côté du robinet dont on vient de parler, ayant pour objet d'ôter, à l'aide d'une soupape, toute issue à la vapeur, à tous les instans de la course du piston principal;

7°. Dans la nouvelle manière de disposer l'axe du volant et des manivelles, pour obvier, par un assemblage à genou, à la difficulté qu'on éprouve dans l'ajustement de trois coussinets sur une même ligne droite;

8°. Enfin, dans le remplacement de poulies et de cordes, par un engrenage d'angle, pour imprimer le mouvement au modérateur. ARM.

70. MACHINE POUR RÉDUIRE EN POUDRE DIVERSES SUBSTANCES; par M. PETIT. (*Annal. de l'ind. nat. et étrang.*; mars 1827, p. 211.)

Cette machine se compose d'un cylindre creux en bois mobile sur un axe à l'aide d'une manivelle. On y introduit pour 3 livres de matières à pulvériser 12 livres de balles de fonte de 3 à 4 lignes de diamètre. L'un des bouts de l'axe est creux, il y a en outre un ventilateur comme celui d'un tarare qui tourne en même temps que le cylindre, en chassant l'air à travers ce cylindre à l'aide de conduits en bois qui s'ouvrent au dehors à la périphérie et en dedans vers l'axe; la matière pulvérisée sort ainsi par l'axe creux en poudre impalpable. L'on voit que le principe de cette machine n'est point neuf; il est le même que

celui qui a été adopté par M. Champy dans son moulin à poudre.

D. B. F.

71. POMPE A VAPEUR A BALANCIER HYDRAULIQUE; par M. FRIMOT. (*Annal. marit. et colon.*; mai 1827, p. 270.)

Jusqu'à présent c'est au moyen d'un levier appelé balancier, que l'on transmet la puissance de la vapeur à la résistance des pompes à eau.

M. Frimot, appliquant directement la puissance de la vapeur à la résistance, a supprimé le levier, et obtient l'équilibre des pièces de son système au moyen d'une balance hydraulique.

Une pompe à vapeur, construite d'après ses idées, est établie sur les bassins de radoub du port de Brest, où elle fonctionne pour le service de la marine, depuis plusieurs mois. Cette pompe élève 260 mètres cubes d'eau par heure, à la hauteur de 6,07 mètres, et fournit autant de travail utile que 288 hommes appliqués aux meilleures pompes de la marine.

M. Frimot a créé un établissement à Landernau pour la construction de ces machines, auxquelles il a donné le nom de pompe à vapeur à balancier hydraulique. Il a obtenu un brevet d'invention et un certificat de perfectionnement. La machine qu'il a livrée à la marine, et qui fonctionne actuellement à Brest, a été soumise à l'examen d'une commission composée d'ingénieurs des ponts et chaussées, des constructions navales et de commissaires de la marine qui a constaté, par des expériences réitérées, les faits que nous venons d'exposer. Ce jugement a été confirmé par un rapport de la commission consultative de la marine.

72. MOYEN DE FOURNIR A LA DÉPENSE D'EAU DE CONDENSATION dans les chaudières à vapeur. (*Bulletin de la Société d'encour.*; déc. 1826, p. 376.)

On a adapté à l'une des machines à vapeur des forges de Lajoye (départem. du Morbihan), une pompe qui reprend la majeure partie de l'eau sortant du condenseur et qui la verse dans un canal découvert, aboutissant à l'extrémité la plus éloignée d'un réservoir supérieur, placé à 150 mètres de distance de la chaudière et destiné à fournir l'eau de service. Là, au lieu de tomber brusquement, l'eau découle en nappe sur un massif de fascines, à travers lequel elle arrive doucement

jusqu'à l'eau froide, et si elle n'est pas déjà refroidie, la grande surface du réservoir achève de le faire.

On a utilisé ce moyen parce que la localité n'offrait pas avec économie l'eau utile au service des machines. Le même moyen est employé avec succès depuis plusieurs années, à la scierie de pierres de la barrière d'Enfer, à Paris, par M. Madelemi.

73. Gyromètre ou instrument destiné à indiquer les distances parcourues par une voiture. (*Ibid.*; janv. 1827, p. 12.)

Cet instrument est destiné aux mêmes usages que les appareils connus sous les noms de compte-pas ou d'odomètres. Il se compose d'une vis qui doit être mise en mouvement par les roues de la voiture, en faisant un même nombre de révolutions qu'elles. Cette vis met en mouvement deux roues dentées qui porte l'une 100 dents et l'autre 99; la différence de marche de ces deux roues peut donc indiquer $100 \times 99 = 9900$ tours de la vis sans fin. Une rainure en hélice, à 6 révolutions, est pratiquée dans la face de la roue qui a 99 dents et une aiguille dont l'une des extrémités est mise en mouvement par l'hélice, accuse le nombre de révolutions de cette dernière roue, et peut ainsi sextupler la puissance de l'instrument, qui peut par là même mesurer 59,400 révolutions des roues de la voiture.

74. Moyen de neutraliser le magnétisme du balancier et des autres pièces d'acier des ouvrages d'horlogerie; par M. Abraham. (*Soc. for the encourag. of arts*, vol. XLIV; et *Techn. Repos.*, mars 1827, p. 140.)

L'auteur croit que le magnétisme des pièces d'acier des garde-temps est la cause la plus générale de leur marche irrégulière. On a souvent observé en effet que des montres faites par des horlogers qui ont une grande réputation, marquent le temps d'une manière très-irrégulière sans cause visible. Tous les horlogers auxquels M Abraham à parlé de cet objet, regardent comme presque impossible de priver les garde-temps de magnétisme actif par tout autre moyen que celui de la chaleur. Après bien des difficultés, l'auteur est parvenu au but qu'il se proposait, en plongeant son appareil dans la limaille d'acier très-fine, ce qui rendit visible la situation des pôles des pièces d'acier. En présentant un aimant très-fort à la partie revêtue

de limaille à la distance d'un pouce à un quart de pouce, suivant la force à neutraliser, on apercevra immédiatement si le pôle de l'aimant présenté est de la même espèce que celui de la pièce d'acier influencée ; s'il en est ainsi, la limaille se détachera par degrés de cette partie, à mesure que la force magnétique sera neutralisée. Lorsque la limaille est tombée de la partie soumise à l'expérience, on plonge de nouveau la pièce dans la limaille, pour s'assurer si elle n'aurait pas acquis une polarité opposée, en restant trop long-temps dans le voisinage de l'aimant : lorsque cela a lieu on présente l'extrémité contraire de l'aimant à une distance proportionnée à la force qu'on veut détruire. Avec un peu de pratique on peut enlever, en deux ou trois minutes, la polarité magnétique à une pièce d'acier quelconque qui entre dans la composition du garde-temps. L'auteur assure qu'il peut, en général, faire l'expérience en une minute, soit qu'il s'agisse d'opérer sur le balancier ou sur toute autre partie qu'il faut priver de magnétisme. Pour prouver l'efficacité de son procédé, il met sous les yeux du lecteur les certificats qui lui ont été délivrés par des personnes capables de l'apprécier. CHEV...T.

75. COXCOGRAPHE ; par M. JULLIEN. (*Annal. mensuelles de l'indust. manufact.* ; mars 1827, p. 317.)

Cet instrument est destiné à faciliter aux aveugles les moyens d'écrire. Ils se compose d'un châssis sur lequel une planche qui reçoit fixement la feuille de papier à écrire, peut prendre un mouvement de va et vient sur la longueur. Cette planche porte sur l'un de ses côtés une crémaillère dans laquelle s'engage un cliquet, et cette crémaillère sert à déterminer l'écartement des lignes. La direction des lignes est donnée à l'aveugle par un régulateur à petite tringle de fer arrondie et sous laquelle le papier monte et descend librement avec la planche. A l'extrémité droite de cette tringle se trouve un râteau qui arrête la main et fixe la longueur de la ligne. M. Jullien vend cet instrument.

76. POMPE FOULANTE ET ASPIRANTE COMBINÉES, PATENTE à R.-S. PEMBERTON et S. MORGAN. (*Lond. journ. of arts* ; mai 1827, pag. 133.)

Cette pompe est exactement celle qui a été imaginée par

Trevitick pour obtenir un jet continu. Elle se compose de deux corps de pompe communiquant avec le réservoir par une même soupape. Deux pistons se meuvent dans ces corps, l'un est foulant et l'autre aspirant; de sorte que quand les deux pistons s'élèvent le piston aspirant élève l'eau, et lorsqu'ils descendent le piston foulant la refoule à travers la soupape de l'autre piston : il y a donc ici écoulement continu. D. B. F.

77. Machine a vapeur rotative; par Wright. (*Lond. journ. of arts*; sept. 1826, p. 57.)

Le mécanisme de cette machine ressemble beaucoup à la pompe rotative de Winch que nous avons décrite, avec fig., dans le Bulletin de fév. dernier; seulement ici le nombre des clapets mobiles du piston est réduit à 2. De cette manière la capacité du cylindre est toujours divisée en 2 parties, dont l'une communique avec la chaudière quand l'autre communique avec l'air ou avec le condenseur. Comme dans la pompe de Winch, les clapets sont ouverts par un ressort et fermés par une saillie qui se trouve dans le cylindre, et qui en communiquant toujours avec les deux parties du cylindre sert de point fixe à l'expansion de la vapeur et à la condensation pour mettre le piston circulaire en mouvement. D. B. F.

78. Patente a W. Gillman et J.-W. Sowerby, pour perfectionnemens dans les moyens d'engendrer la vapeur. (*Ibid.*; mars 1827, p. 20.)

Les auteurs ajoutent aux bouilleurs ordinaires un agitateur intérieur afin d'accélérer la transmission du calorique au travers des parois. Ils environnent le foyer de la chaudière de tubes dans lesquels l'eau circule et s'échauffe avant d'arriver dans la chaudière; enfin ils activent la combustion en ajoutant du goudron à la houille, au bois ou à la tourbe.

L'éditeur du journal cité pense que ces moyens ne sont pas nouveaux, et ne peuvent être placés par conséquent sous la garantie d'une patente; nous sommes de son avis. P.

79. Machine a broyer les couleurs; par M. Lemoine. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; juill. 1826, p. 212.)

On sait que le broyage des couleurs à l'huile tel qu'il se pratique actuellement est une opération extrêmement fati-

lante et malsaine ; elle se fait au moyen du porphyre et de la molette.

M. Lemoine, dans la composition de la machine pour laquelle il a pris un brevet d'invention, ne s'est pas écarté du principe de broyage à la molette : ce sont deux meules horizontales de pierre dure, d'un diamètre différent, dans le rapport à peu près 2 à 1. La plus grande est la meule inférieure, elle tourne en sens contraire sur des axes différens, au moyen d'une combinaison ordinaire de rouages. La meule supérieure est placée de manière que son bord dépasse d'environ un pouce le centre de la meule inférieure qu'elle presse de tout son poids, et qui est de 30 ou 40 livres : elle se soulève périodiquement pour reprendre la matière sur laquelle elle opère, et la soumettre ainsi toute successivement et également à son action.

Un compteur indique le nombre de tours que font les meules, et par conséquent le degré de finesse auquel le broyage est parvenu après un nombre de tours donné ; et lorsque par l'expérience on a reconnu qu'il est suffisant, on règle ce compteur de manière à lui faire annoncer par un timbre que l'opération est terminée. On obtient ainsi une parfaite uniformité dans le broyage. Immédiatement après l'avertissement donné par le compteur, un grand couteau disposé convenablement tombe sur la meule inférieure, et dans un tour rassemble en un seul tas toute la couleur qui se trouve éparse dessus. On a soin en même temps de tenir la meule supérieure élevée ; ce qui se fait à l'aide d'un levier disposé à cet effet.

La machine se compose de trois systèmes de meules et de molettes semblables à celles que nous venons de décrire ; un seul homme appliqué à la manivelle peut broyer sur les trois meules, dont deux chargées de couleur à l'eau et une de couleur à l'huile, la même quantité de matière que broieraient à la main trois hommes ; ce qui démontre que cet homme fait l'ouvrage de trois ; mais il ne peut broyer à l'huile, en blanc de céruse, que la quantité que feraient deux ouvriers sur deux meules. On peut d'après cela juger des avantages qu'elle présente, non-seulement par la quantité, mais encore par l'égalité et la perfection du travail. M Lemoine a tellement encaissé les rouages et le mécanisme, qu'il est impossible que l'huile et

la limaille qui pourraient s'en échapper viennent se mêler avec les couleurs.

80. Machine a broyer les couleurs; par M. Bonvier. Rapport à la *Soc. d'encourag.*, par M. Mérimée, au nom d'une commission spéciale. (*Bulletin* de cette Soc., déc. 1826, p. 378.)

L'auteur de cette machine désirant prendre un brevet, le rapporteur n'a pu que faire connaître ses résultats, sans en faire connaître le mécanisme. Ces résultats n'apprennent rien, nous nous dispenserons de les donner.

81. Batteur-Étaleur; par M. Pihet. (*Ibid.*; sept. 1826, p. 272.)

Le travail préparatoire du coton, qui consiste à le battre et à l'éplucher, se fait actuellement, pour les numéros peu élevés, au moyen de deux machines, dont l'une se nomme batteur-éplucheur et l'autre batteur-étaleur. On en doit l'invention aux Anglais; elles ont été importées en France par M. Dixon constructeur de mécaniques à Cernay (Haut-Rhin).

Le batteur-éplucheur ouvre le coton et le bat pour en faire sortir la poussière et les grosses ordures; mais, dans cet état, il n'est point encore propre à passer à la carde en gros, il faut qu'il reçoive un dernier battage et qu'il soit mis en nappe: cet effet est produit par le batteur-étaleur.

Le coton, après avoir été battu et ouvert par le batteur-éplucheur, est jeté sur une toile sans fin fortement tendue sur deux rouleaux qui la font circuler; elle est soutenue par un plat-bord en sapin.

De là le coton passe entre deux cylindres cannelés, et tombe sur un grillage à travers lequel tamise la poussière; il y éprouve une vive agitation par l'effet d'un volant à deux ailes. L'extrême vitesse de ce volant, qui fait mille tours par minute, éparpille le coton dans l'intérieur de la caisse, la poussière qui s'en dégage est entraînée par l'effet d'un ventilateur; et, aussitôt que la nappe est formée, elle le dépose sur une toile sans fin, tendue sur des rouleaux: le moyen employé par l'auteur pour aspirer la poussière et la chasser hors de l'atelier, et aussi pour réunir les brins de coton éparpillés par le batteur et en former une nappe continue et régulière, est très-ingénieux. Il con-

siste en un tambour garni d'une toile métallique assez serrée et tournant lentement sur son axe. Un ventilateur à quatre ailes aspire l'air de l'intérieur du tambour, ainsi que la poussière qui s'échappe à travers une cheminée. La nappe se dépose ensuite sur la toile sans fin, qui la fait passer entre les deux cylindres unis, en fonte de fer, fortement pressés l'un sur l'autre par une tringle à crochet tirée par un long levier, au bout duquel est suspendu un poids de 40 livres. On conçoit que la pression que le coton éprouve entre ces cylindres suffit pour donner de la consistance à la nappe, qui, après avoir passé sur les deux rouleaux de bois, s'enroule sur un cylindre nommé retireur qu'on enlève lorqu'il est chargé, pour le porter à la carderie en gros. Pour que la nappe s'enroule uniformément sur le cylindre retireur, celui-ci est pressé sur les rouleaux de bois par une tringle à crochet, chargée d'un poids de 24 livres; on le dégage en soulevant une bascule et en s'appuyant sur un support pendant qu'on place un nouveau cylindre.

82. Balance très-simple et très-sensible, par M. Ritchie. (*Edinb. Journ. of scienc.*; juin 1826, p. 118.)

Le fléau de cette balance est en bois; le couteau d'acier le traverse et repose sur deux fragmens de tube de verre, placés à la partie supérieure d'un pied en bois. Les couteaux des bassins sont fixés de même dans le fléau de bois. Ce fléau porte à son milieu une aiguille dont la pointe parcourt un arc de papier collé sur le pied de l'instrument. Le poids exact d'un objet s'obtient par la méthode de la double pesée, au moyen de cette balance que l'on peut avoir presque pour rien, avec autant de précision qu'en se servant d'une balance construite à grands frais.

83. Adress delivered at the opening of the Boston mechanic's Institution.— Discours prononcé à l'ouverture de l'Institution pour les arts mécaniques à Boston; par G.-B. Emerson. 24 p. in-8. Boston, 1827; Hilliard et comp.

84. The Constitution of the Boston mechanic's Institution. —Constitution de l'Institution pour les arts mécaniques à Boston. 7 p. in-18. Boston, 1827; imprim. de Moore.

Depuis le commencement de cette année la ville de Boston

possède une Institution dont le but est de répandre les connaissances théoriques des sciences parmi les artisans. Cette Institution est une société libre dont on devient membre moyennant 2 dollars par an, ou une somme de 20 dollars une fois payée. On se propose d'établir successivement, et à mesure que les fonds le permettront, des cours de physique, chimie, architecture, astronomie, histoire naturelle, physiologie, art vétérinaire et économie politique. On fondera en outre une bibliothèque, un cabinet de physique, de minéralogie, de modèles, enfin une école d'enseignement mutuel. M. Emerson, dans son discours d'ouverture prononcé le 7 février dernier, rappelle les nobles efforts faits dans les dernières années en Angleterre, en France et aux États-Unis, pour éclairer la classe ouvrière. D.

85. Perfectionnement pour empêcher les voitures de verser. (*Académie des sciences, séance du lundi* 21 *mai* 1827.)

M. Girard fait un rapport *sur la nouvelle construction de voiture inventée* par M. Van Hooriek. Il résulte de ce rapport qu'au moyen des flèches mobiles cylindriques de fer, imaginées par l'auteur, si une roue rencontre un obstacle, cette roue seule sera soulevée, et la voiture restant fixée sur les trois autres ne sera que très-difficilement renversée. En outre, le train imaginé par M. Van Hooriek a encore l'avantage d'une plus grande simplicité. La compagnie des messageries royales vient de commander plusieurs voitures d'après ce nouveau procédé, pour lequel l'auteur s'est muni d'un brevet d'invention. (*Le Globe;* 24 mai 1827.)

86. Cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts, professé à Douay (Nord); par M. J.-C. Chenou.

C'est toujours avec un nouveau plaisir que nous saisissons toutes les occasions d'annoncer à nos lecteurs la propagation et les succès de l'enseignement industriel, fondé par les talens et le zèle du baron Ch. Dupin. Nous venons de recevoir quelques renseignemens sur le cours professé à Douay par M. Chenou, et en même temps les programmes des leçons. Ce cours a été fondé en décembre 1825, par M. Becquet de Megille, maire de Douay; 2 vastes locaux et des fonds pour les bibliothèques industrielles ont été mis à la

disposition des professeurs, plus de 400 personnes étaient présentes à l'ouverture du cours et 150 auditeurs ont constamment suivi les leçons : plusieurs d'entr'eux, appliquant les principes recueillis dans les cours, ont construit des modèles de machines et d'outils qu'ils ont offerts gratuitement pour former une collection de modèles. Le professeur a commencé par donner des notions d'arithmétique appliquée, il a ensuite suivi la marche tracée par le baron Ch. Dupin pour la géométrie et la mécanique ; dans le mois de mai de cette année il avait terminé la géométrie, et donné 19 leçons de mécanique. Le professeur, pour mieux captiver l'attention de son auditoire, saisit toutes les occasions qui se présentent, d'emprunter à la physique la démonstration expérimentale des lois et des principes qu'il expose. Les programmes que nous avons sous les yeux témoignent en faveur du savoir et de la méthode du jeune professeur, ancien élève de l'école normale. D. B. F.

87. VOITURES A LA VAPEUR. — Lundi dernier, M. Burstall fit sur le chemin du passage d'eau, l'essai de sa voiture à vapeur. Bien qu'elle n'eût pas encore reçu tout le perfectionnement dont elle est susceptible et qui reste à lui donner, cette voiture chemina à raison, à ce que nous supposons, de 5 ou 6 milles à l'heure. L'inventeur eût pu, dit-on, lui donner une plus grande vitesse, si un mouvement modéré ne lui avait pas été nécessaire pour observer convenablement le jeu du mécanisme. (*Edinb. courant*, et *Lond. lit. Gazette*; 4 nov. 1826.)

88. HISTOIRE DESCRIPTIVE DE LA MACHINE A VAPEUR, traduite de l'anglais de R. STUART, précédée d'une introduction exposant la théorie des vapeurs, et suivie de la description des perfectionnemens faits en France, etc., 1 vol in-12. Prix, 4 f. 50 c. Paris, 1827 ; Malher et Ce. (*Biblioth. industr.*)

Cette traduction est faite d'après la 9e. édition de l'ouvrage anglais. Le travail de M. Stuart est beaucoup plus complet que tous les travaux du même genre qui l'ont précédé, surtout sous le rapport historique. L'ordre adopté par l'auteur est aussi beaucoup plus méthodique, et il nous a paru très-supérieur au travail de Nicholson, qui ne se laisse lire d'ailleurs qu'avec peine. M. Stuart entre dans beaucoup de détails sur l'origine de la machine à vapeur, sur les travaux de tous les savans et artistes qu

s'en sont occupés, et sur la marche des améliorations qu'elle a éprouvées en Angleterre jusqu'en ces derniers temps, il reporte l'idée première de l'application de la force expansive des vapeurs dans les machines à un appareil imaginé par Héron, et dans lequel une sphère creuse et mobile sur un axe reçoit de la vapeur d'une chaudière par l'un des bouts creux de son axe et est mise en mouvement par deux jets de vapeur qui sortent par 2 orifices disposés convenablement. Il décrit ensuite la fontaine de compression mise en activité par la pression de la vapeur sur le liquide, les machines de Caus, de Branca et de Worcester qui élèvent l'eau à l'aide de la vapeur, les recherches et les appareils de Papin, la machine d'Oxhaustien, de Savery, la roue d'Amontons, l'appareil de Dalesme, les machines de Newcomen et les perfectionnemens qu'on y a apportés dans le jeu des robinets, dans la transformation de son mouvement de va-et-vient en mouvement de rotation, etc.; puis entre autres travaux viennent avec beaucoup de développemens ceux des différens mécaniciens, parmi lesquels on distingue particulièrement ceux de Brindley, Watt, Hornblower, Cartwright, Trevitick, Olivier Evans, Woolffe, Clegg et Perkins; voici pour la part de l'auteur. Le traducteur a rendu le texte anglais avec clarté et précision, et il a amélioré le livre en y ajoutant une introduction, dans laquelle il donne la théorie élémentaire des vapeurs, et un appendice où il s'occupe de fixer l'opinion sur des machines construites en France, et dont l'auteur anglais n'a point parlé. Ainsi on trouve dans cet appendice des notions sur les machines d'Aitken et Steel, d'Edwards, de Casalis et Cordier, de Manoury d'Ectot, des considérations générales sur les diverses parties des machines à vapeur, l'ordonnance du roi et les 2 instructions de l'Académie relatives à ces machines, et le tarif des prix des machines à vapeur construites dans les ateliers de Charenton et de la Gare. D. B. F.

89. Neues System der fortschaffenden Mechanik: — Nouveau système de mécanique appliquée aux transports, avec 16 pl., par le chev. Jos. de Baader. (*Kunst und Gewerbe-Blatt;* n°. 12, 1827, p. 175.)

L'auteur, ingénieur très distingué de la Bavière, qui s'est occupé en dernier lieu de l'introduction des routes en fer dans son pays et de leur perfectionnement, a présenté l'ouvrage

que nous annonçons à la société polytechnique de Munich. On ne donne aucune analyse de ce travail que recommande le mérite de l'auteur. D. B. F.

90. HORLOGIE-EN UURWERKMAKERS HANDBOEK.—Manuel de l'horloger. Gr. in-8. Prix, pour les souscripteurs, 10 fr. 58 c., et pour les non-souscripteurs, 13 fr 25. Nimègue 1827, Veiweg.

91. A MEMORIAL ON THE UPWARD FORCES OF FLUIDS. — Sur la force de pression des fluides, et leur application à divers objets d'art, de science et d'amélioration publique; procédé pour lequel il a été accordé par le gouvernement des États-Unis d'Amérique un privilége exclusif à l'auteur Edmond-Charles GENET, membre de l'Institut de France, etc. In-8. de 112 p. Albany, 1826.

92. AN ELEMENTARY TREATISE OF MECHANICAL PHILOSOPHY. — Traité élémentaire de mécanique à l'usage des élèves de l'université de Dublin; par Barthol. LLOYD. Londres, 1827.

CONSTRUCTIONS.

93. AN ELEMENTARY COURSE OF CIVIL ENGINEERING. — Cours élémentaire du génie civil, traduit du français de M. J. SGANZIN, inspecteur général des Ponts et Chaussées, des dépôts de Marine, etc., d'après la 3e. édition; avec notes et applications adaptées aux États-Unis. In-8. de 161 p. Boston, 1827; Hilliard, Gray, etc.

94. MÉMOIRE SUR LES MOYENS ÉCONOMIQUES de construire les grandes routes et les chemins en général; par M. THENARD. In-8. Bordeaux, 1826.

M. Thenard considère d'abord le tracé des routes dans ses rapports avec l'économie des matériaux : il est sensible que l'allongement, dont l'objet est de placer une route sur le sol le plus convenable, de la rapprocher des carrières qui doivent subvenir aux réparations, peut être avantageusement compensé par l'économie de temps qui résulte d'une viabilité plus parfaite; il en est de même de celui par lequel on diminue l'inclinaison des pentes. L'auteur s'élève contre le luxe appauvrissant de la largeur de nos routes, et peut-être est-il trop timide dans les réductions qu'il propose : il entre dans des détails in-

téressans sur les moyens d'assécher les chaussées, sur la disposition des remblais, sur les gazonnages, les aquéducs, sur les routes des terrains sablonneux des landes. Les lecteurs remarqueront surtout les résultats des expériences faites sur la route de Bordeaux à Blaye : cette route, construite en calcaire tendre, devenait presque impraticable pendant l'hiver ; M. Thénard est parvenu à la rendre excellente dans tous les temps, en défendant ces matériaux mous du contact du roulage par la superposition d'une couche de quelques centimètres de gravier très-dur ; la mollesse même de la couche inférieure favorise la conservation de ce gravier en l'empêchant de se briser, et quoiqu'il coûte le triple du prix de la pierre du pays, son emploi procure une économie de près de deux tiers dans l'entretien de la route. (*Revue encycl.*, mars 1827, p. 776.)

UNION DE LA MER NOIRE ET DE L'ATLANTIQUE.

95. I. PARIS PORT DE MER ; par l'auteur de la *Revue politique de l'Europe*, en 1825. 2e. édit. in-8°. de 83 p. ; prix, 2 fr. Paris, janv. 1826 ; Rey et Gravier.

96. II. DES GARANTIES OFFERTES AUX CAPITAUX et aux autres genres de propriétés, par le procédé des chambres législatives, dans les entreprises industrielles et particulièrement dans la formation des canaux ; et DE L'INFLUENCE que peut avoir un canal du Havre à Paris, sur la prospérité des villes commerciales de France ; par CH. COMTE, avocat. In-8°. de 116 p. Paris, 1826 ; Delaforest.

97. III. DISCUSSION SUR LE PROJET D'UN CANAL MARITIME entre le Havre et Paris. (*Le Globe*; 23 avril 1826.)

98. IV. OBSERVATIONS SUR LES PROJETS D'UN PORT DE MER A PARIS, du barrage de la Seine à son embouchure, d'un Canal, dit *maritime*, du Havre à Paris, par un habitant du Havre. In-4°. d'une feuille. Le Havre, 1826 ; Faure.

99. V. RÉPONSE DES SOUMISSIONNAIRES DU CANAL MARITIME DE PARIS AU HAVRE, au Mémoire de M. Ch. Bérigny. In-8°. de 2 f. ¾. Paris, 1826 ; Firmin Didot.

100. VI. EXAMEN DU PROJET FORMÉ PAR UNE SOCIÉTÉ DE CAPITALISTES de joindre Paris à l'Océan, par un canal maritime, et même de porter les navires du plus fort tonnage ; par M. SIMON.

In-8o. de 52 pag. Paris, mai 1826; chez les marchands de nouveautés.

101. VII. Réfutation par M. Ch Bérigny, inspecteur divisionn. au corps royal des Ponts-et-chaussées, de l'écrit intitulé : *Réponse des soumissionnaires du canal maritime de Paris au Havre au Mémoire de M. Ch. Bérigny*. In-8°. de 4 f. Paris, 1826; Bachelier.

102. VIII. Second mémoire sur les moyens de rendre Paris port de mer; par M. de Montgéry (*Annal. de l'ind. nationale et étrangère*; juin 1826, p. 241; juillet, p. 35; août, p. 113, et sept. p. 225; et *Journal des sciences militaires*, mai, juillet, août et sept. 1826.)

103. IX. Mémoire sur la nature des travaux a entreprendre, afin d'éviter les difficultés et de faire cesser les dangers qu'éprouve la navigation de la rivière de Seine, à partir de Caudebec, jusqu'à son embouchure dans la mer, et principalement aux abords de Quillebeuf; par M. de Lescaille, ingénieur en chef de 1re. classe, etc. In-8. d'une f. $\frac{1}{2}$., plus 4 pl. Évreux, 1827; Ancelle. (*Extrait du Journal d'agriculture, de médecine*, etc., d'Évreux; janv. 1827, p. 13.)

Nous avons signalé dans le temps à nos lecteurs un écrit de M. de Montgéry, intitulé : *Mémoire sur les moyens de rendre Paris port de mer.* (Voy. le *Bullet.*, 1824, To. II, n°. 231.) Depuis lors, l'idée de ce laborieux et habile écrivain a germé dans les esprits; des ingénieurs expérimentés, des compagnies même ont formé des projets, les uns pour réaliser tout ce que le mémoire de M. de Montgéry engageait à tenter, les autres pour exécuter seulement un canal maritime du Havre à Paris. Les écrits dont nous venons d'indiquer les titres ont été successivement publiés pour ou contre ces divers projets, et c'est à en faire connaître sommairement le but et l'esprit que nous consacrons cet article.

A diverses époques, sous Louis XIV, sous Louis XV, et plus récemment encore, des vues plus ou moins étendues avaient été présentées au public, pour l'amélioration de la navigation de la Seine, ou l'exécution soit d'un canal sur l'une ou l'autre rive, soit de canaux partiels pour couper les coudes nombreux que forme cette rivière. Vauban paraît être le premier qui ait songé à faire un canal entre Paris et la mer. Des

ingénieurs furent même chargés par l'autorité d'étudier toutes les questions qui se rattachent à cette grande opération. M. de Montgéry donne un aperçu de ces premières conceptions et des essais qu'elles provoquèrent, dans l'écrit que nous venons de rappeler, ainsi que dans le 2e. Mémoire qu'il a publié sur ce même sujet. Déjà avant la publication du 1er. de ces écrits, M. le baron Ch. Dupin avait engagé ses compatriotes à s'occuper de cette entreprise. (*Mémoire sur la Marine et les Ponts-et-chaussées de France et d'Angleterre*, p. 73, Paris, 1818, et *Force commerciale de la Grande-Bretagne*, tom. 2, p. 184.)

Bientôt une compagnie se forma, et l'on apprit que par une ordonnance du Roi, du 16 avril 1825, elle avait été autorisée à étudier un projet de canal maritime destiné à conduire à Paris des navires de 800 tonneaux.

Le premier écrit qui, à notre connaissance, ait signalé cette association, est celui de M. Dupin, intitulé : *Considérations sur les avantages des concessions perpétuelles de travaux publics utiles à l'industrie*, etc., in-4°. de 60 p. Paris, 1825, dont nous avons rendu compte dans le *Bulletin* (tom. V, p. 100, no. 92). Dans ce mémoire, M. Dupin fait connaître le plan de toutes les opérations préparatoires adoptées par la compagnie ; il signale l'heureuse introduction en France des *Conseils directeurs*, et fait connaître la composition de celui qui a été autorisé pour l'entreprise dont il s'agit.

Peu après, M. Pattu fit paraître son projet de *Barrage-Déversoir-Maritime*. (Voy. le *Bulletin* d'avril, n°. 233.)

La brochure intitulée *Paris Port de Mer* a pour but de montrer toute l'importance d'un canal destiné à joindre Paris à l'Océan, en faisant arriver dans cette capitale les bâtimens qui font le commerce des mers.

L'idée de Paris port de mer, a rappelé le projet de M. le Cte. de Las Cases, qui adressa vers 1811, à Bonaparte, un mémoire où il proposait de convertir le Champ de Mars en un grand bassin, où auraient pu manœuvrer de petites Corvettes, destinées à l'instruction des princes de la maison impériale, et des élèves de la marine. En 1812, M. Naudy Perronnet présenta aussi un projet analogue, mais le bassin devait être établi dans la plaine de Grenelle. M. Perronnet reproduisit son idée en 1824, dans une Brochure intitulée : *Projet pour transformer la plaine*

de Grenelle en une Naumachie, Broch. in-8°. Paris, 1824. Il y parle de rendre la Seine navigable pour de grands navires.

M. Comte prouve avec autant de force que de clarté, dans la 3e. broch., la nécessité d'un examen préalable et rigoureux, avant d'adopter un projet. Il cite l'exemple de l'Angleterre et appelle avec chaleur le système d'enquêtes parlementaires suivi dans ce pays. Veut-on prononcer sans examen ou juger en connaissance de cause? Telle est l'alternative à laquelle il réduit ses adversaires; mais on peut lui reprocher avec toute justice d'avoir combattu un projet dont il ne connaissait pas les élémens; et de s'être trop pressé de donner des leçons à la compagnie, lorsque les écrits de M. Dupin devaient lui prouver qu'on s'occupait à rassembler toutes les données nécessaires pour apprécier convenablement le projet en question. Après avoir, dans le 1er. chap., examiné le système des enquêtes publiques, M. Comte applique dans le 2e., les principes qu'il a posés à la formation du canal projeté du Havre à Paris. Dans le 3e., il examine le bénéfice que les actionnaires peuvent espérer en calculant les importations et les exportations annuelles de la France, et particulièrement celles qui ont lieu par le Havre ou par la Seine. Nous ne nous astreindrons point à donner ici les élémens des calculs auxquels se livre M. Comte; lui-même ne les présente qu'avec une sorte de défiance. Il nous suffira d'en indiquer les résultats; il ne trouve pas plus de trois millions de revenus probables, encore sont-ils grevés des frais d'entretien du canal. On lui a assuré que sa construction coûterait environ 175,000,000, et que, pour n'être pas en perte dans une telle entreprise, il fallait que les capitaux rendissent $7\frac{1}{2}$ p. $\frac{0}{0}$; dès lors on voit que, si ces calculs étaient fondés, les actionnaires seraient loin d'obtenir ce bénéfice. Mais, nous nous hâtons de le dire, M. Comte s'est trop pressé de présenter des calculs de ce genre, qui demandent, pour être rassemblés et pour pouvoir soutenir l'examen, beaucoup de temps et de soins. Dans un 4e. chap. il envisage les avantages et les inconvéniens que peut avoir ce canal, pour les habitans des deux villes et ceux des autres villes commerçantes de la France, ainsi que l'influence qu'il peut exercer sur la production et la consommation. Dans le suivant, il considère l'influence qu'il doit avoir, selon l'auteur de la brochure intitulée *Paris Port de Mer*, sur la prospérité publique et la nature du gouvernement. Dans le 6e., M. Comte prouve que les

expériences faites dans les canaux, montrent la nécessité des enquêtes publiques, et doivent exciter la méfiance des capitalistes. Tout le monde ici sera de son avis. Enfin, dans le dernier chap., il traite des principales causes de la légèreté avec laquelle sont faites la plupart des entreprises publiques, et particulièrement les canaux.

On peut consulter sur ces deux derniers ouvrages et sur le suivant, comme aussi sur l'ensemble des questions que fait naître cette entreprise, deux bons articles du *Globe*, des 21 mars et 22 avril 1826, et ceux de M. de Montgéry, sur cet ouvrage et le précédent, dans les *Annales de l'Industrie*, juillet, 1826.

Jusqu'alors, le public n'avait été entretenu du projet de faire de Paris un port maritime, que sous des rapports d'économie politique; on n'avait point encore attaqué les difficultés sous le point de vue de l'exécution. Ce sont de ces difficultés que traite l'ouvrage de M. Bérigny, dont nous avons rendu compte dans le *Bulletin* d'avril, n°. 232.

Nous signalerons ici, en passant, un écrit imprimé, mais qui n'a point été rendu public; c'est le *Rapport au conseil directeur du Canal maritime de la Seine, sur l'achèvement des travaux préparatoires opérés sur le terrain*, par M. le baron Ch. Dupin, Paris, 24 janv. 1826. Voici le résumé de ces travaux, exécutés pendant l'espace de cinq mois environ.

Longueur totale des nivellemens longitudinaux,	301,366 m.
Id. des profils en travers.	313,127
Id. des thalwegs de la rivière, depuis Oissel, jusqu'à la mer.	189,420
Total général.	803,913 m.

Chacun des ingénieurs des ponts et chaussées, pour la partie qui leur était confiée, s'est livré à toutes les études qu'offre le régime de la Seine et de ses affluens, comme le jaugeage des eaux, les inondations, les érosions, les atterrissemens et les ensablemens. Ces opérations ont exigé des nivellemens très-étendus et très-délicats. Le sondage de la mer s'est fait avec un très-grand soin. L'étude des prix de tous les matériaux nécessaires, a spécialement occupé deux ingénieurs. Cinq brigades de sondeurs formées avec des ouvriers empruntés aux mines,

ont examiné sur toute la ligne, la densité, la nature et l'épaisseur des couches du sol, et des procès-verbaux régulièrement dressés, ont constaté tous les faits reconnus. On a rapporté tous les sondages à des nivellemens qui feront connaître le gisement de ces couches. La triangulation entreprise et suivie de Paris à la mer, par MM. Mathieu et Savary, était à cette époque fort avancée, et devait se terminer dans la campagne suivante; elle devait être rattachée en détail au tracé du canal et à son nivellement. MM. de Humboldt, de Prony, Fresnel aîné et Gambey avaient fourni des méthodes nouvelles et des instrumens d'une grande perfection. M. de Montgéry, en signalant ce rapport, fait aussi connaître d'autres dispositions qui prouvent le soin qu'on apporte dans cette grande entreprise. Aussitôt qu'elle sera autorisée par une loi, la compagnie proposera un prix considérable sur les meilleurs moyens de creusement et de construction des canaux, en remplaçant le plus qu'il est possible l'emploi des hommes par celui des machines. Chacun des six ingénieurs de la compagnie, sera spécialement chargé d'une portion du travail, et aura tout l'honneur de l'exécution. M. Dupin se réserve uniquement de faire valoir leurs services, d'en coordonner l'ensemble, et de donner la direction et l'impulsion au système entier des travaux. Une commission de négocians s'occupait alors depuis un an environ, de réunir tous les documens relatifs au mouvement commercial entre le Havre, Rouen et Paris, afin de calculer, le plus exactement possible, les recettes présumables de l'entreprise. Le projet était examiné par une commission composée d'un inspecteur général et de deux inspecteurs divisionnaires des ponts et chaussées, et il devait être soumis à une commission mixte, pour l'examiner sous les rapports militaires. Enfin, les plus habiles ingénieurs étrangers devaient être invités à examiner le projet de barrage de M. Pattu. Ainsi, jamais aucune entreprise n'aura été soumise à plus d'épreuves solennelles, et à des travaux préparatoires aussi exacts et aussi importans.

L'on trouve dans le *Globe* du 22 avril le compte rendu d'une séance de l'Académie royale des Sciences, où M. de Prony a fait un rapport verbal sur l'ouvrage de M. Bérigny. Ce célèbre académicien regarde le système de barrage, imaginé par cet ingénieur, comme pouvant présenter de grands avantages. Ce rapport ayant donné lieu à une discussion importante, a fait

connaître des faits intéressans dont on ne trouve le récit que dans le journal cité et dans le Mémoire de M. de Montgéry (*Annal. de l'Industrie*, juin 1826), signalé ci-dessus. M. Dupin, après avoir exposé l'historique de l'entreprise de la compagnie soumissionnaire, donne l'aperçu des travaux exécutés par les divers services dont nous avons fait connaître l'organisation (*Voy. le Bullet.*, t. V, n°. 92), lesquels offrent une réunion très remarquable de savans et d'ingénieurs distingués, afin d'obtenir une topographie parfaitement exacte de la vallée de la Seine de Paris à la mer, une connaissance certaine du fond de la rivière, et enfin un profil géologique complet pour cette vallée au dessous de Paris. M. Dupin reproduit ici les faits signalés dans son rapport, et y ajoute de nouvelles considérations. Les moyens les plus sûrs et les combinaisons les plus savantes ont été employés pour réunir tous les documens statistiques qui pouvaient éclairer sur les produits de ce grand projet et pour s'assurer de leur exactitude. 30 employés ont concouru, pendant 5 mois, à ce travail remarquable. M. Dupin termine ce tableau plein d'intérêt des travaux préparatoires entrepris ou déjà exécutés en signalant les erreurs considérables des calculs présentés par M. Comte. M. Girard offre, sur le même sujet, des observations importantes et quelques faits statistiques que nous regrettons de ne pouvoir mettre sous les yeux de nos lecteurs.

Nous ne connaissons point la sixième brochure dont nous avons indiqué le titre; elle a été imprimée au Havre et paraît destinée à des observations critiques sur le mémoire de M. Pattu, sur celui qui est intitulé, *Paris port de mer*, et sur le travail de M. Bérigny.

Les soumissionnaires anonymes du canal maritime de Paris au Havre, en répondant aux observations de ce dernier ingénieur, assurent que la dépense de leur projet ne sera en réalité que de 130 millions, et ils estiment retirer de leur argent un intérêt de 10 pour $\frac{0}{0}$. Ils réclament la priorité de l'invention, critiquent le plan de M. Bérigny, et cherchent à prouver que la concurrence serait injuste à leur égard. Ils donnent l'historique de cette conception et des démarches qu'elle leur a suggérées. Nous y voyons que dans l'origine le projet comprenait une ligne de navigation étendue jusqu'au Rhin, au moyen d'un canal latéral à la Marne. L'exposé des opérations de la compagnie, pour arriver à la plus parfaite exécution des

travaux préparatoires et l'obtention des renseignemens statistiques les plus complets et les plus satisfaisans, excite le plus grand intérêt; ils rappellent les faits déjà connus par le rapport de M. Dupin ou par son discours à l'Académie. Il faut lire cette brochure, car il nous serait impossible d'entrer dans tous les détails qu'elle comporte. Elle offre du reste peu de documens importans pour repousser les calculs de M. Bérigny, les auteurs voulant attendre sans doute les renseignemens qu'ils rassemblent pour parler avec plus d'autorité.

La réfutation de cette brochure, par M. Bérigny, porte sur les principaux points sur lesquels il a été attaqué. D'abord il se plaint du ton peu convenable qui règne à son sujet dans la brochure des soumissionnaires, puis il prouve que rien ne saurait justifier la priorité d'invention que réclament les concessionnaires. Cette prétention, sous le point de vue de l'idée générale d'un canal à établir, et même de faire arriver à Paris des bâtimens d'un fort tonnage, ne peut en effet être admise par personne; elle avait d'ailleurs été émise dès long-temps dans plusieurs écrits. Quant à l'idée que M. Bérigny aurait surpris les plans des soumissionnaires, nous ne saurions nous y arrêter. Nous n'entrerons point non plus dans la discussion qu'établit M. Bérigny, au sujet des objections faites contre son projet et auxquelles il répond; cette discussion technique ne conviendrait point ici. Il apporte de nouveaux faits pour justifier ses calculs, et soutient l'insuffisance des produits dans l'état actuel des mouvemens du commerce, pour couvrir les frais d'une entreprise aussi vaste. Dans un quatrième paragraphe, l'auteur s'attache à repousser l'idée de l'exclusion de toute concurrence, avancée par les soumissionnaires.

La brochure de M. Simon attaque vivement le projet de la compagnie soumissionnaire, comme étant gigantesque et inexécutable. Elle fait connaître l'existence de deux mémoires publiés en 1822 et en mars 1825 par les habitans de la vallée de Bray (arrondissement de Neufchâtel), pour réclamer contre le projet qui nous occupe, ce *canal étant presque inutile*, disent leurs auteurs et devant avoir des *dangers pour cette vallée*. Cette brochure est particulièrement dirigée contre l'écrit intitulé *Paris Port de mer*.

Le second mémoire de M. de Montgéry, inséré dans les *Annales de l'industrie*, est divisé en chapitres, et n'est point

encore terminé. Les chapitres publiés sont consacrés à l'exposition curieuse et intéressante, plus développée et plus complète que celle qu'il avait précédemment donnée, de toutes les vues, de tous les projets formés pour améliorer la navigation de Paris au Havre. Il passe ensuite à l'examen critique de la brochure intitulée *Paris Port de mer*, des mémoires de MM. Comte et Bérigny, et de la *Réponse des soumissionnaires*. Les observations et les faits dont cet habile écrivain a enrichi son examen, rendent la lecture de son mémoire indispensable pour bien connaître l'état de la question et la valeur des raisons émises pour ou contre, et nous engagerons nos lecteurs à y recourir pour connaître avec plus de détails ces divers mémoires, s'ils ne les possèdent pas.

Nous signalerons enfin le mémoire récent que vient de publier M. de Lescaille, ingénieur en chef de 1re. classe, chargé du service du département de l'Eure, sur *la nature des travaux à entreprendre afin d'éviter les difficultés et faire cesser les dangers qu'éprouve la navigation de la Seine, à partir de Caudebec jusqu'à son embouchure dans la mer, et principalement aux abords de Quillebeuf*. Cet ingénieur, par sa position, parle en connaissance de cause de l'état de la rivière dans cette partie ; il signale avec soin tous les genres d'écueils qui rendent la navigation de la Seine si dangereuse, et toutes les précautions que les pilotes doivent prendre s'ils veulent éviter la perte de leur bâtiment. Il limite nettement l'espace qui offre des dangers et fait parfaitement connaître l'état des choses sous ce rapport. On sait que de Paris à Rouen l'art peut sans obstacles remédier aux dangers de la navigation de la Seine. Déjà un travail complet pour cette partie du projet est remis depuis plusieurs mois à la direction des ponts et chaussées, qui s'occupe de son examen. De Rouen à Caudebec, nous avons dit d'après plusieurs écrits, qui s'accordent à ce sujet, que la navigation n'offrait aucune difficulté ; ainsi c'est donc sur le point de Caudebec à son embouchure que doivent se réunir tous les efforts de l'art pour améliorer cette navigation. Il paraît résulter de tout ce qui a été écrit sur ce sujet, qu'on ne pouvait éviter tous les écueils que présente la Seine vers cette partie, qu'au moyen d'un canal latéral, en partant du point où commencent les difficultés. Selon M. de Lescaille, le canal sur la rive droite a été reconnu impraticable à cause des difficultés à

vaincre et des dépenses qu'il occasionerait, peut-être en pure perte; enfin, parce qu'il y aurait impossibilité à opérer sur cette rive le hallage des bâtimens. M. Bérigny, comme nous l'avons vu, voulant conserver au Havre tous ses avantages, propose au contraire d'établir le canal vers cette partie, sur la rive droite de la rivière. M. de Lescaille montre qu'il ne peut être établi que sur la rive gauche. C'est l'ancien projet de M. Cachin. Celui de la rive droite est dû originairement à MM. Lamblardie et Chambry. M. de Lescaille montre également que, sous le rapport de l'importance pour le commerce et la vivification du territoire, le canal sur la rive droite n'intéresse qu'une petite pointe de terre comprise entre Fécamp, le Havre et Caudebec, tandis que le canal sur la rive gauche vivifierait les départemens de l'Eure, du Calvados, de l'Orne, de la Sarthe et de Maine-et-Loire. Mais les opinions les plus accréditées semblent se réunir pour accorder une bien plus grande importance à l'établissement d'un barrage qui ferait obtenir de bien plus grands avantages, et rendrait à l'agriculture une immense quantité de prairies, si l'on pouvait parvenir à l'établir avec sécurité. M. Pattu a proposé un projet pour l'établissement de ce barrage; M. de Lescaille en propose un autre, dont il croit l'adoption bien préférable à la construction d'un canal latéral, et qu'il communiqua, en 1823, à M. Bérigny, qui en effet en fait mention dans son mémoire. M. Pattu, comme nous l'avons dit, propose son barrage dans la direction d'Honfleur au clocher d'Harfleur. M. de Lescaille s'éloigne un peu plus de l'embouchure de la rivière, et établit le sien dans la direction d'un point situé entre Saint-Clair et Saint-Sauveur, au-dessus de Honfleur, et se dirigeant sur le clocher de Quesneville. Le but de ce barrage serait de laisser écouler les seules eaux de la Seine, maintenues dans un lit constant, d'empêcher la mer de pénétrer dans la Seine, d'éviter les ravages que cause sa barre impétueuse, et surtout de procurer aux navires une navigation sûre et facile dans tous les temps. Nous n'entrerons pas dans le détail du système de barrage dont il s'agit, ni dans celui du bassin de retenue, pour former des chasses à mer basse, et qui lui serait accolé, bassin dans lequel stationneraient à volonté les bâtimens de toutes grandeurs, montans ou avalans. Selon l'auteur, ce barrage permettrait de construire une grande route sûre et commode dans la baie de la

Seine, laquelle mettrait en communication directe tous les départemens de la Basse-Normandie et autres, situés sur la rive droite de la Loire, avec le pays de Caux, la Flandre et les Pays-Bas. En temps de guerre, ce barrage supporterait des batteries qui empêcheraient l'approche des bâtimens ennemis.

M. de Lescaille estime que ce barrage et ses accessoires offriraient beaucoup moins de difficultés dans leur construction que la digue de Cherbourg, ou qu'une jetée à la mer, et serait bien moins dispendieux. Il en porte la dépense à 58 millions; il estime à 36 millions la valeur des terres recouvrées sur la Seine, qui seraient vendues au profit des travaux. Resteraient 22 millions, dont une grande partie, au moyen de remboursement par un droit de passe, pourrait être supporté par le commerce, qui se trouverait pour lors affranchi des primes d'assurances, des frais de pilotage, de cabotage, d'allège et autres, et qui n'aurait plus à redouter la perte d'hommes et de navires; droits et dommages considérables, puisque M. de Lescaille pense qu'ils ne peuvent être évalués à moins de 25 millions par année.

M. de Lescaille propose encore un troisième projet, moins dispendieux, mais qui offrirait aussi moins d'avantage, et qui suppose toujours l'établissement du barrage, dont les écluses à sas seraient remplacées par deux canaux de dérivation, l'un sur la rive droite du barrage à Harfleur, et de Harfleur au Havre, en suivant le canal Vauban; l'autre, sur la rive gauche, se dirigerait dans le port de Honfleur.

Le mémoire de M. de Lescaille est accompagné de 4 planches lithographiées, qui font très-bien saisir ses idées, et qui sont très-utiles pour comprendre tout ce qui a été écrit sur la question qui nous occupe.

Nous terminerons cette revue, inévitablement un peu longue, de tous les écrits publiés sur cette grande entreprise, en signalant le rapport fait au ministre de la marine sur le projet de cette entreprise, par une commission spéciale, composée de M. l'amiral Halgan, président; l'amiral Roussin; membre de l'amirauté; M. Tupinier, directeur des ports et des arsenaux de France; M. Sganzin, inspecteur général des travaux maritimes, et le baron Lair, inspecteur adjoint des constructions navales. (Voyez les *Moniteurs* des 27 et 30 mai 1826.) Une première insertion d'un extrait de ce rapport ayant été reconnue

inexacte en quelques points, une nouvelle insertion fut ordonnée dans le *Moniteur*, et présente les conclusions suivantes.

La commission a décliné sa compétence pour juger les moyens d'art qui seront employés, spécialement le déversoir et le brise-lame de M. Pattu, supposant que si ces ouvrages étaient exécutés, ils auraient toute la solidité nécessaire. Elle a pensé que les alluvions qui seraient amenées en avant par les eaux de la rivière, serviraient plutôt à consolider la digue, et n'offriraient aucun danger. Quant aux alluvions en aval de la digue, qu'il était plus difficile d'apprécier leur danger; que cependant, au moyen de quelques précautions, elles n'en offriraient aucun. Les alluvions au-dessus du barrage, considérées par rapport aux ports du Havre et de Honfleur, ont paru à la commission sans danger pour le premier de ces ports, mais pouvant, dans quelques circonstances et avec le temps, apporter des entraves au commerce de Honfleur; que les changemens apportés dans l'état actuel des choses pourraient en amener dans les hauteurs de la mer, surtout au Havre. Mais comme on ne peut faire à cet égard que des conjectures, la commission a demandé avec instance que des officiers habiles soient chargés d'examiner l'état de la mer, de ses courans et de son fond, dans la partie de la Manche qui est comprise entre Cherbourg, le Havre, Dieppe et le grand courant des marées qui passe au large, en se portant alternativement du S. au N. et du N. au S.

Néanmoins, sans rien préjuger sur ce qui résultera de cette reconnaissance (que le ministre s'est empressé de faire commencer), la commission émet l'opinion que le port du Havre n'aura point d'accidens graves à craindre du barrage de la Seine, si on lui offre par compensation un nouveau débouché dans la mer par un large canal qui, partant d'un point élevé dans le fleuve, traverserait la plaine d'Ingouville pour venir se jeter dans la mer vers le village de Saint-Adresse. La nécessité de ce canal paraît si évidente à la commission qu'elle demande qu'il ne soit *pas permis de poser la première pierre de la digue déversoir et du brise-lame qu'après que le canal d'Ingouville sera complétement terminé.*

Ces points étant fixés, la commission n'a vu que des avantages dans le projet; elle pense que ce serait un moyen infaillible de défense, pour le bassin de la Seine, en temps de guerre,

que l'immense bassin qui serait formé derrière la digue-déversoir, dans le lit du fleuve, dont les eaux se trouveraient soutenues à une grande hauteur, pour réunir des flottilles de bâtimens à vapeur ou autres, et les exercer, en attendant le moment de les faire agir; qu'enfin, si indépendamment du barrage, il était construit au-dessus de Rouen un canal à écluses qui permît à des bâtimens de 5 mètres de tirant d'eau de remonter jusqu'à Paris, la marine royale pourrait en retirer de grands avantages par l'effet moral qui serait produit en sa faveur dans l'opinion d'une immense population, et par la connaissance que les savans et les artistes pourraient acquérir de ce qui concerne la navigation. Mais, pour que ces avantages ne fussent pas illusoires, il faudrait *que les bâtimens du roi pussent, dans tous les temps, venir jusqu'à Paris, et retourner en mer, sans être assujettis à aucune espèce de droit de péage sur le canal.*

Quant à la question élevée par M. le baron Dupin qui demandait s'il ne conviendrait pas de faire de Paris le principal arsenal de la marine militaire pour les bâtimens à vapeur, la commission, sans repousser cette idée qui peut-être sera jugée digne de fixer plus tard l'attention du gouvernement, devait se dispenser d'en faire l'objet de ses délibérations, et en ajourner l'examen à l'époque où, l'exécution du canal n'étant plus douteuse, il serait temps de s'occuper des établissemens dont la création en deviendrait en quelque sorte la conséquence. F.

104. Union de la mer Noire a l'Atlantique. — Canal de la Seine au Rhin. (Voy. le *Bulletin*; t. VII, juillet 1826, n°. 189; tom. VIII, septembre, n°. 61; et t. IX, janvier 1827, n°s. 9 et 10.)

Une ordonnance du Roi, en date du 8 mai 1825, a autorisé les travaux préparatoires d'un canal à point de partage pour la réunion du bassin du Rhin à celui de la Marne. Ce canal se prolongeant ensuite latéralement à cette rivière par un canal de dérivation dont l'origine sera à Saint-Didier et l'embouchure dans la Seine à Paris, établira ainsi une communication par eau depuis la frontière de l'est jusqu'à la mer. Cette autorisation a eu lieu en faveur d'une compagnie soumissionnaire, composée de MM. Bonvié, propriétaire de mines de houille, bien connu par sa belle fabrique de fromage, façon de Gruyère, établie près de Vaucouleurs, et Caffin, propriétaire près de Versailles,

tous deux excellens agriculteurs. Nous avons déjà dit que ces travaux préparatoires avaient été dirigés par M. l'ingénieur en chef Brisson, et, qu'étant terminés, ils ont été remis à l'administration des ponts et chaussées, qui s'occupe de leur examen.

Ce projet n'est point nouveau, il remonte à Vauban ; c'est d'ailleurs à peu près celui qui est signalé dans le *Rapport officiel sur la navigation intérieure*, publié en 1820, IIIe. partie, p. 62. On trouve dans ce rapport le tracé et l'estimation de cette grande ligne navigable de Paris à Strasbourg, par la Marne. Mais ici cette ligne se compose en quelque sorte d'une suite de canaux qui commencent seulement à Épernay et finissent à Strasbourg. 1°. L'on suit la Marne jusqu'à Epernay, en empruntant à Meaux le canal Cornillon; et cette partie est signalée comme exigeant de grandes améliorations dans la navigation de la Marne. D'Épernay, un canal latéral à la Marne sur sa rive gauche, franchit cette rivière au-dessous de l'embouchure de l'Ornans et de Vitry. 3°. Un canal de la Marne à la Meuse suit l'Ornain, passe à Bar-le-Duc, à Ligny et se rend à Vaucouleurs d'où il descend latéralement à la Meuse jusqu'à Pagny. 4°. Un canal de la Meuse à la Moselle et à la Meurthe de Pagny à Toul et de Toul à Fronard, à l'embouchure de la Meurthe dans la Moselle. 5°. De la Meurthe à la Sarre, le canal remonte latéralement la Meurthe depuis Fronard, suit le Sanon sur sa rive droite, et se rend à Sarrebourg où il traverse la Sarre. 6°. De la Sarre au Rhin par la Zorn; le canal passe à Saverne, suit la Zorn, et se dirigeant vers le sud, se rend à Strasbourg. La longueur du trajet de cette ligne est portée à 383,700 mètres; et les dépenses sont estimées à 23,764,000 pour une navigation ordinaire. Mais on fait observer que les parties de cette ligne, comprises entre Pagny et Toul, Sarrebourg et Strasbourg, appartenant déjà à d'autres projets, c'est-à-dire à la jonction de la Meuse à la Moselle par Toul et à la jonction de Dieuze à Strasbourg par Sarrebourg et Saverne, on a eu égard à ces doubles emplois dans l'estimation ci-dessus des dépenses, en sorte que la dépense totale peut être portée à 30,000,000 au moins. L'exécution de cette ligne, à en juger par la configuration du sol, exigera au moins deux points de partage et un grand nombre d'écluses pour traverser la chaîne des Vosges. Nous ignorons encore à combien s'élève la dépense dans le nouveau projet de M. Brisson.

Dans ce dernier projet, le canal part de Paris, suit la rive droite de la Marne, traverse cette rivière pour couper le coude qu'elle fait entre Chatifer et Condé, suit la rive gauche, passe vis-à-vis Meaux, à La Ferté-sous-Jouare, et suit constamment cette même rive jusqu'au-dessus de Jalons en passant par Château-Thierry, Dormans et Épernay. Après Jalons le canal traverse encore la Marne, se rend à Châlons, Pagny, La Chaussée; puis il coupe l'Ornain pour se rendre à Vitry. De cette ville, un embranchement se rend à Saint-Dizier, en suivant les bords de la Marne. Le canal suit la rive gauche de l'Ornain jusqu'à Bar-le Duc, où il passe sur l'autre rive pour revenir peu après sur la rive gauche jusqu'au dessous de Naix, d'où il se rend à Void, où il traverse de nouveau l'Ornain, puis la Meuse, pour se rendre à Toul.

De cette ville, le canal gagne le confluent de la Meurthe dans la Moselle, passe à Nancy, traverse la Meurthe pour suivre la rive gauche du Sanon jusque près de Richecourt. De cette petite ville, le canal se prolonge vers Sarrebourg, où il traverse la Sarre, se rend à Saverne, suit la Zorn, et descend enfin sur Strasbourg. F.

105. I. Compte rendu aux actionnaires du Chemin de fer de Saint-Étienne a Lyon, par MM. Séguin frères et E. Biot, gérants. In-8. de 55 p. Paris; 1826, Firmin Didot.

106. II. Canaux. — Chemins de fer. (*Bulletin de Saint-Étienne*; mars et avril 1826, p. 84; sept. et oct., p. 234, et mars-avril 1827, p. 57.)

107. III. Chemin de fer de St.-Étienne a Lyon. (*Ibid.*, nov. et déc. 1826, p. 270.)

108. IV. Mémoire sur le Chemin de fer de St.-Étienne a Lyon, par St.-Chamond, Rive-de-Gier et Givors. In-4. de 28 p., avec un grand plan lithogr. de ce chemin. Prix, 3 fr. Paris, 1826; Firmin Didot, Bachelier.

109. V. Chemin de fer de St.-Étienne a Lyon, 1er. art. (*Journ. du Commerce*, 10 fév. 1827, et l'*Étoile* du 12 fév.)

110. VI. Chemin de fer de St.-Étienne. (*Journ. des Débats*, 5 avril 1827.)

111. VII. Chemin de fer de St.-Étienne a Lyon. (*Journ. du Commerce* des 10, 17 et 20 avril.)

112. VIII. Attaque contre les Forges françaises par le chemin de fer n°. 2 : celui de Saint-Étienne à Lyon. (*Journ. des Débats;* 14 avril et 3 mai.)

113. IX. Statuts de la Société du Chemin de fer de St.-Étienne a Lyon; par Givors et Rive-de-Gier; Cahier des charges et Ordonnance du Roi. In-8. de XVI et 52 p. Paris, 1827; Firmin Didot. (*Voy. le Bullet.* de mai, p. 326.)

L'article du *Bulletin de St.-Étienne* des mois de mars et avril 1826, offre d'abord quelques considérations générales sur les canaux et les chemins de fer, et en particulier sur l'entreprise des chemins de fer de St.-Étienne à Lyon et sur la navigation de la Seine. Ces considérations, empruntées au *Moniteur* du 13 mars 1826, offrent ce passage remarquable : « Un grand obstacle à l'établissement plus économique des canaux et des chemins de fer paraissait exister dans la direction des travaux trop exclusivement confiée aux agens de l'administration, peut-être parce que leurs études antérieures leur donnent une prédilection habituelle pour le fini et l'éclat sur le productif et le bas prix. Quoi qu'il en soit, l'administration s'est généreusement appliquée à atténuer de plus en plus cet obstacle. Le cahier des charges, pour les deux entreprises dont il vient d'être question, laisse aux compagnies beaucoup plus de liberté que dans les entreprises précédemment concédées relativement à l'exécution des travaux d'arts. L'intérêt personnel des compagnies exécutantes rassure suffisamment contre tout abus possible de cette nouvelle latitude, puisque la solidité des constructions n'importe à personne aussi directement qu'à elles-mêmes. »

Nous ajouterons à ces observations, dont l'industrie sentira tout le prix, qu'il est encore une amélioration importante que l'intérêt de la société en général et celui des actionnaires dans les grandes entreprises industrielles, réclament également et sans laquelle une grande partie des entreprises les plus utiles peuvent rester sans résultat, et même causer une foule de malheurs particuliers.

La légèreté avec laquelle, en général, on prend des actions

dans des entreprises dont on ne connaît ni l'intérêt, ni les garanties de succès et sur lesquelles les individus s'en rapportent presque aveuglément à des gens d'affaires chargés du placement de ces actions; l'ignorance où se trouve la presque totalité de la population en France sur les conditions de sécurité que doit présenter une entreprise en ce genre; le défaut d'enquêtes publiques; trop souvent l'exagération des calculs présentés par les auteurs des projets; et une foule d'autres considérations de ce genre font que la société n'est point suffisamment garantie contre les spéculations hasardées qui se présentent chaque jour et qu'une quantité d'entreprises prônées à outrance et qu'on présente comme devant produire dix capitaux pour un, absorbent les fonds demandés pour leur entière exécution avant que celle-ci soit à moitié terminée; les actionnaires se dégoûtent alors, s'irritent, cessent de fournir des fonds et renoncent souvent à l'entreprise, dans la crainte d'augmenter leur perte.

Il n'y a qu'un remède à cet état de chose déplorable, c'est que la législation sur la formation des sociétés industrielles soit modifiée de telle sorte que pour toutes les entreprises d'un certain intérêt, les actions à former soient nominales et immobilisées, et qu'elles ne soient reconnues comme valeurs négociables qu'après l'entier achèvement des travaux, ou du moins lorsque le mouvement de l'entreprise peut être suffisamment connu et apprécié. Si la législation ne change pas dans ce but, il faut que la société soit bien avertie qu'une entreprise de cette nature, qui ne présentera pas ce mode d'action pour première base de la confiance qu'elle veut inspirer, n'en mérite aucune.

En effet, vous voyez journellement dans les entreprises importantes qui se forment, les inventeurs avoir soin de mettre à la tête de la société des noms respectables, connus de toute la France, et qui, par suite de la confiance qu'ils inspirent, attirent presque seuls l'argent des capitalistes. Mais bientôt ces actionnaires influens disparaissent, ils vendent leurs actions avec bénéfice, avant même quelquefois que l'entreprise soit autorisée (1); le public a l'imprudence d'admettre sur la place de

(1) On a eu un exemple mémorable de cette manière de procéder dans cette fameuse compagnie au capital de 100 millions, qui, heureusement, n'a point été autorisée par le gouvernement. Avant même d'avoir obtenu l'ordonnance du Roi, les actions se négociaient avec

semblables valeurs, soutenues par le seul crédit des agioteurs; les actions sont ainsi disséminées entre mille mains, et quoiqu'un grand nombre d'individus soient intéressés au succès de l'affaire, personne n'y a un intérêt très-majeur, ce n'est plus celle de personne en particulier, et l'entreprise, qui n'est plus suivie ni surveillée par des gens honnêtes et en état de la faire prospérer, finit bientôt par être abandonnée.

Il n'en serait point ainsi si l'on exigeait que les concessionnaires, qui d'ailleurs doivent offrir toutes les garanties désirables, restassent propriétaires d'un nombre considérable d'actions, et que les autres fussent nominales et immobilisées jusqu'à l'entier achèvement des travaux.

Une seconde condition de garantie que doivent présenter les projets de ce genre, c'est que les actions ne portent pas intérêts. Ceux-ci ne peuvent se payer que sur le capital social, c'est donc prendre de l'argent dans une de ses poches pour le remettre dans l'autre. Le mal ne serait pas grand si l'on était restreint à cette chance; le capital étant augmenté de la somme nécessaire pour servir les intérêts, ceux-ci rentreraient en détail dans la bourse des actionnaires; mais trop souvent il arrive que l'entreprise n'est point achevée dans le temps fixé, alors il faut recourir à des appels de fonds pour servir les intérêts, c'est-à-dire demander aux actionnaires ce qu'on leur rendra par partie dans le courant de l'année; or, tout appel non prévu, décourage et nuit sensiblement à une grande opération, et d'ailleurs un appel de cette nature est si ridicule qu'il est inconcevable qu'un semblable procédé n'ait pas été abandonné depuis long-temps.

Le numéro du *Bulletin* de Saint-Étienne que nous avons cité présente, après les considérations générales que nous avons signalées au début de cet article, l'extrait du *Compte rendu* par MM. Séguin et Biot. Le numéro de septembre et octobre, du même *Bulletin*, discute les oppositions qui se sont élevées au sujet du chemin qui nous occupe, et tend à montrer le peu de fondement de ces oppositions et l'importance de l'entreprise. Le même recueil, dans un troisième article (*Bulletin* de novembre et décembre), expose les considérations sur lesquelles repose l'utilité du chemin de fer projeté, puis il indique les dispositions du cahier des charges, déjà transcrites dans le numéro

bénéfice, et l'on cite des banquiers qui déjà s'étaient défaits ainsi de leurs actions!

pour mars et avril, puis il rapporte l'ordonnance du roi du 7 juin 1826, qui approuve l'adjudication passée le 27 mars précédent, en faveur de MM. Seguin frères et Ed. Biot et compagnie, pour la construction de ce chemin.

Dans leur Compte rendu (n°. 1) les auteurs exposent d'abord les motifs et les calculs qui ont déterminé le taux auquel ils ont souscrit; ils citent à l'appui de ces calculs l'excellent ouvrage de M. Baunier, intitulé : *Mémoire sur la topographie extérieure et souterraine du terrain houiller de Saint-Étienne et de Rive-de-Gier.* Ils font connaître successivement les conditions que les localités imposaient à la soumission, le devis estimatif des dépenses, la statistique des matières transportables sur lesquelles on peut calculer avec certitude dans l'état actuel des choses, un tableau du mouvement des transports entre Saint-Étienne et Lyon, et ils terminent leur écrit par le tableau des conséquences des faits établis.

Nous avons déjà donné une partie des résultats exposés dans ce travail, dans le *Bulletin* de mai, pag. 326; nous allons en offrir ici quelques autres. La convenance et même la possibilité d'un chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon, en passant par Rive-de-Gier et Givors, est essentiellement subordonnée à trois conditions indispensables, qui sont : d'abord de rendre la balance des transports de houille favorable aux mines de Saint-Étienne; ensuite de pouvoir avec certitude défier la concurrence du canal Givors et celle du remontage du Rhône; chacune de ces conditions conduit à un résultat unique, qui est de n'avoir pas un taux de péage plus élevé que 10 cent. par tonne et par kilomètre. Les auteurs examinent alors si les dépenses nécessitées pour cette construction permettent le transport à ce taux; ils trouvent 10,000,000 fr. pour la somme totale de toutes les dépenses de constructions et d'achats du matériel, intérêts compris, et de 851,750 fr. de dépense annuelle à couvrir avant partage de bénéfice. Il résulte d'un calcul fait avec soin par les rapporteurs sur la quantité des matières transportables, qu'en ne comptant que sur l'état actuel du mouvement de ces matières, la masse des transports sur le chemin de fer sera à la descente de 170,000 tonnes, et à la montée de 80,000, total 250,000. Leur résultat est qu'en se basant sur 9c 80, qui est le taux du péage qu'il ne faut pas dé-

passer, il y aura 4^c 13 de bénéfice par kilomètre. Dans une circulaire adressée aux actionnaires du hallage sur le Rhône, MM. Seguin ont assuré que la partie du chemin de fer la plus productive, celle de Saint-Étienne à Givors, sera confectionnée et livrée au commerce dans trois ans.

D'après le cahier des charges le chemin qui nous occupe doit être terminé, aux risques et périls de la compagnie, pour le 1er. janvier 1832, et plus tôt si faire se peut. Ce chemin doit offrir une double voie sur tout son développement excepté sur les points où les difficultés du passage pourront forcer à n'adopter qu'une voie. Ces projets ont dû être remis à l'autorité le 1er. janvier 1827.

La compagnie n'a droit à aucune indemnité quelconque pour augmentation de dépense. Elle doit établir à ses frais des moyens sûrs et faciles de traverser le chemin de fer, là où les communications existantes croisent ce chemin, ainsi que tous les travaux nécessaires pour l'écoulement des eaux.

La compagnie doit prendre toutes les mesures nécessaires, si le chemin rencontre des cours d'eau navigables, pour que la navigation n'éprouve aucun retard ni interruption par le fait de ses travaux.

Tous les terrains destinés à l'emplacement du chemin de fer et à ses dépendances, etc., seront achetés et payés par la compagnie, qui est mise aux droits du gouvernement pour en poursuivre au besoin l'expropriation conformément aux lois, etc.

Pour indemniser la compagnie de toutes les dépenses, elle jouira, à perpétuité, d'un droit de péage, pour tous frais quelconques, lequel sera déterminé par l'adjudication. Ce droit sera perçu à la remonte, comme à la descente, par 1,000 kil. de marchandises, et par distance de 1,000 mètres, sans égard aux fractions de distance.

La concession sera dévolue à la compagnie qui consentira au plus fort rabais sur le *maximum* de ce droit, fixé à 15 cent. par 1,000 kil. et par distance de 1,000 mètres.

Au moyen du droit fixé, la compagnie concessionnaire sera tenue d'exécuter constamment, avec soin, exactitude et célérité, à ses frais et par ses propres moyens, le transport de tout ce qui lui sera confié. Faute par la compagnie, après avoir été mise en demeure, d'avoir construit et terminé ledit chemin dans le délai voulu, et même d'en pousser les travaux de telle

porte que le quart au moins soit exécuté au bout des deux premières années qui suivront l'approbation définitive du tracé, et le tiers au moins à l'expiration de la troisième année, elle encourra déchéance, etc., etc.

La compagnie est soumise au contrôle et à la surveillance de l'administration. — Elle s'oblige à doubler, dans le mois qui suivra l'adjudication, le dépôt préalable de 400,000 fr. qu'elle aura fait pour être admise à soumissionner. Si elle n'a pas rempli cette condition, l'adjudication sera nulle, et la première somme déposée acquise au trésor à titre de dommage et intérêts. Le dépôt ne sera rendu qu'après l'achèvement d'au moins le quart de la route en fer.

Les contestations entre la compagnie et les particuliers, livrant des objets à transporter, seront du ressort des tribunaux ordinaires; entre l'administration et la compagnie, sur l'interprétation des clauses et conditions du cahier des charges, ce sera le conseil de préfecture du département du Rhône qui les jugera, sauf le recours au conseil d'état.

Les propriétaires du canal de Givors, prétendant d'abord que ce chemin était inutile, avaient demandé une indemnité dans le cas où il serait cependant autorisé. L'ordonnance du roi, précitée, en accordant définitivement la concession à MM. Seguin frères, E. Biot et compagnie, ne tient aucun compte de la prétention élevée par les propriétaires du canal de Givors.

Le mémoire annoncé sous le no. IV, est adressé en forme de rapport, joint au plan du chemin, à M. Becquey, directeur général des ponts et chaussées. Il offre l'exposé de tous les travaux principaux à exécuter sur la ligne de ce chemin avec des considérations propres à faire apprécier ces travaux. Le plan lithographié, qui accompagne ce rapport, montre toute la ligne parcourue de Saint-Etienne à Lyon par le chemin dont il s'agit. Nous regrettons de ne pouvoir entrer dans les détails de ce rapport, très-bien fait, et où toutes les circonstances de cette importante construction sont exposées avec beaucoup de clarté.

Le développement total des *rails* de ce chemin, depuis la Monta jusqu'au pont de la Mulatière, sera seulement de 55,156 mètres. Les travaux d'arts se composent de 112 ponts ou ponteaux, savoir : un pont sur la Saône, à la Mulatière; ceux d'Oullins, du Garon, et 4 sur le Gier; un sur le ruisseau

de Couson, un sur celui d'Égaraude, un sur la Dorlay, un sur le canal de Givors; 24 arceaux pour la communication des chemins ou propriétés interceptés; un sur la grande route; 4 ponteraux de 4 mètres, 4 de 3 mètres, 10 de 2 mètres, 30 de 1 mètre et 28 de $0^m,50$; un péré, à la sortie du pont de la Mulatière, de 500 mètres; une ceinture autour du village de Grigny, de 400 mètres; un percement entre Givors et Rive-de-Gier, de 250 mètres; un mur de quai ou un souterrain pour le passage de Rive-de-Gier, de 12 à 1500 mètres; enfin le percement de la montagne du bois d'Avaise, en face Saint-Étienne, de 1500 mètres.

Les ouvrages de terrassement consisteront en 100,000 mètres cubes de déblai en terre, 500,000 mètres cubes en roche, 900,000 mètres cubes de remblai. L'arrivée du chemin de fer aura lieu à Lyon, à l'extrémité de la presqu'île Perrache, dont le maire de Lyon a concédé, au nom de la ville, une grande partie à la compagnie Seguin; une gare, qui offrira à la navigation un lieu de chargement et de déchargement facile et sûr, sera creusée dans cet emplacement; des cloks ou entrepôts y seront aussi établis, avec toutes les facilités pour le chargement et le déchargement des marchandises. On assure que le projet de MM. Seguin est d'y créer douze établissemens métallurgiques, soit pour la fonte des minerais de fer, soit pour la conversion de la fonte en fer malléable, dans lesquels on n'emploiera pas d'autres combustibles que la houille.

L'arrivée du chemin de fer à Saint-Étienne aura lieu près de la place de la Monta. MM. Seguin ont déjà acquis, au nord de la grande route, depuis ce point jusqu'au pont de l'Âne, tous les emplacemens qui seront nécessaires au passage du chemin et à leurs magasins. Cette arrivée offrira un très-beau coup d'œil. Des habitations et des magasins seront disposés de chaque côté; l'espace entre ces constructions, qui seront toutes au surplus d'un même ordre d'architecture, aura 40 p. de largeur. Il sera divisé en trois parties, les rails occuperont celle du milieu; les deux autres seront destinées au passage des piétons; une balustrade en fer, à hauteur d'appui, les séparera des rails, et s'opposera ainsi à toute espèce d'accident.

Le mauvais état de la route royale de Saint-Etienne à Lyon, fatiguée par le roulage des voitures qui transportent

la houille et les autres matières d'un grand poids, destinées à l'approvisionnement de Lyon, et des nombreuses fabriques de Saint-Étienne, est surtout le motif sur lequel on appuie la nécessité de la construction de ce chemin. L'état de cette route sur laquelle, dit-on 1,500 voitures passent journellement, fait qu'on est obligé de doubler et de tripler même le nombre de chevaux, ce qui augmente considérablement les frais de transport. Mais le but principal de ce chemin est de mettre les houilles de Saint-Étienne en équilibre avec celles de Rive-de-Gier, de verser dans le bassin du Rhône et de porter jusqu'à Lyon et jusqu'à Marseille les riches produits des usines inépuisables de Saint-Étienne et de Rive-de-Gier. Une forte opposition à ce projet s'est élevée de la part de l'administration du canal de Givors, qui perdra beaucoup à l'exécution de cette nouvelle voie. Le 1er art. du journal du Commerce, dont l'Étoile a donné un extrait, paraît avoir pour objet principal, en appelant l'attention des capitalistes sur cette utile entreprise, de signaler les dangers d'une opposition trop prolongée contre les progrès du temps, en citant l'exemple du canal de Givors, dont l'administration, pour n'avoir pas voulu réduire les droits de transport sur ce canal, a vu beaucoup réduire la valeur de ses actions.

L'article du *Journal des Débats*, du 5 avril, n'offre qu'un extrait du rapport à M. Becquey.

Celui du *Journal du Commerce*, du 10 du même mois, est la suite de celui cité plus haut; on y examine la question du droit d'entrée sur les fers étrangers, et l'auteur y applique ses raisonnemens au chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon. Une réponse à cet article, insérée au *Journal des Débats*, du 14 avril et du 3 mai, a préparé un troisième article dans le *Journal du Commerce* du 17; cette même feuille contient également dans son numéro du 20 du même mois, une réclamation sur cet article du 10, signée par plusieurs maîtres et propriétaires de forges, suivie des observations du rédacteur. Nous examinerons séparément cette polémique, qui n'a point un rapport direct avec le chemin qui nous occupe, quoiqu'elle ait sans doute été créée à son intention. D.

114. I. Sur les ponts de chaînes en Russie et sur les résistances des fers employés dans leur construction. (Extraits de lettres adressées à M. Baillet, inspect. division. au Corps roy. des Mines, par M. Lamé. (*Annales des mines*; tom. X, 2e liv., p. 311, et tom. XI, 5e. livr., p. 265.)

115. II. Description d'un pont suspendu de 1022 p. d'ouverture, projeté par M. Bazaine, ingén. au Corps royal des Ponts et Chaussées de France, général major du génie au service de Russie, et par MM. Lamé et Clapeyron, ingén. au Corps roy. des Mines, majors du génie au service de Russie.

L'auteur fait d'abord sentir dans le 1er. art. cité que l'art de la construction des ponts de chaînes se rattache particulièrement aux connaissances de l'ingénieur des mines, que cet art dépend, soit sous le rapport de la solidité, soit sous celui de l'économie, de la solution d'un problème de métallurgie qui consiste à trouver les moyens d'extraire et de forger, à peu de frais, un fer jouissant de certaines propriétés, telles que celles de soutenir, sans se briser, un poids très-grand relativement à son épaisseur, et d'être pourvu d'un certain degré d'élasticité.

Il passe de là à l'exposé des diverses considérations sur lesquelles reposent les moyens de calcul qu'il s'est formés, et dont il donne le développement complet.

L'auteur décrit ensuite la machine dont on se sert à Pétersbourg pour essayer les différentes pièces de fer qui doivent entrer dans la construction d'un pont de chaînes qui a été construite dans la fonderie de M. Baire d'après les plans du général Betancourt. Cette machine consiste en un robuste châssis en fonte assujetti entre deux files de pieux bien battus; à une extrémité est fixé le cylindre horizontal d'une presse hydraulique dont le piston est un cylindre plein; ce piston, dans son mouvement, entraîne un autre châssis, et avec lui la chaîne dont un bout s'y trouve attaché et dont l'autre bout est lié à un système de leviers successifs dont les rapports sont tels, que la force de traction opérée sur la chaîne, est capable de rompre une barre de bon fer de deux pouces et demi de diamètre.

Les meilleurs fers essayés ont supporté jusqu'à 26 ton-

seux au pouce carré anglais, sans se briser (le tonneau étant évalué à 1050 kilogrammes); ils commençaient à s'allonger d'une manière sensible aux deux tiers de cette traction, et l'allongement semblait croître en progression géométrique pour des tractions croissant en progression arithmétique.

Les plus mauvais fers essayés se sont brisés à une traction de 14 tonneaux au pouce carré anglais, ils ne s'allongeaient pas d'une manière sensible avant leur rupture.

On obtint directement un fer qui ne se brisait qu'à 24 tonneaux, et ne commençait à s'allonger qu'à 16 tonneaux au pouce carré anglais, en forgeant ensemble 4 barres d'un fer de qualité moyenne.

La 2°. lettre est particulièrement consacrée à la description d'un pont suspendu de 1,022 pieds anglais d'ouverture, projeté sur la Néva par MM. Bazaine, Lamé et Clapeyron.

La Néva peut avoir 950 pieds de largeur; sa section transversale est presque rectangulaire, en sorte que le fond, placé à 42 pieds de profondeur, est aussi presque horizontal; le niveau des quais n'est élevé que de 8 à 10 pieds au-dessus des eaux; il est submergé lors des grandes inondations comparables à celles des 7-19 novembre dernier, jusqu'à la hauteur de 6 à 8 pieds; la vitesse moyenne du fleuve est d'un pied et demi par seconde.

Les chaînes de suspension et de retenue sont supportées par les pieds droits d'une porte en granit semblable à celle d'Athènes représentée dans l'ouvrage de l'institut d'Égypte; la hauteur de ces pieds droits est de 111 pieds et demi.

Le pont est composé de trois ponts distincts, savoir, de deux petits ponts de côté, ayant chacun 9 pieds de largeur, et qui sont destinés au roulage des chariots de transport, et d'un pont intermédiaire, large de 31 pieds, offrant une route de 21 pieds pour les voitures, et deux trottoirs latéraux pour les piétons, ayant chacun 5 pieds de largeur. Les chaînes de suspension sont distribuées en quatre faisceaux; deux de ces faisceaux supportent, au moyen de tiges verticales et de ferrures en fonte, le plancher d'un des ponts de côté; celui du grand pont intermédiaire est supporté par des ferrures composées de fer et de bois, suspendues par leurs extrémités au milieu des ferrures en fonte des ponts latéraux.

Les chaînes de suspension ont une épaisseur totale de 400 pouces carrés, dont 100 pour chacun des 4 rangs qu'elles forment.

La distance horizontale des axes de support, ou l'ouverture des chaînes de suspension est de 1,022 pieds; la flèche des polygones caténaires est de 87 pieds, et leur longueur de 1043 pieds environ; vers le milieu du pont, le plancher et les chaînes sont séparés par un intervalle de sept pieds.

Le raccordement de chaque rang de chaîne de suspension et de retenue, se fait sur un chariot en fonte placé sur des cylindres pareillement en fonte, pouvant rouler sur des plates-formes qui terminent les supports.

Les chaînes de retenue, à leur sortie des chariots, font avec la verticale un angle dont la tangente trigonométrique est $\frac{3}{21}$, rencontrent le sol à 150 pieds environ des axes des supports, se dirigent, suivant des pentes inclinées, vers des plaques de fonte dont les plans sont perpendiculaires à leur direction, traversent les plaques à 21 pieds au dessous du sol, et s'appuyent sur elles au moyen de boulons et de coins. Les deux plaques de fonte qui correspondent aux deux rangs de chaînes équilibrantes d'un pont latéral servent de coussinet à une voute surbaissée construite en granit : cette demi-voûte s'appuie, à la clef, sur un massif de maçonnerie qui transmet la poussée horizontale de cette voûte aux fondations du support.

Enfin diverses autres précautions ont été prises par les auteurs pour donner la plus grande stabilité à cette partie essentielle de l'ouvrage. CH. M.

116. PONTS DE SUSPENSION —M. Delafons a construit en Angleterre d'après un principe entièrement nouveau, un modèle de pont de *suspension* à piles flottantes, au moyen duquel des arches d'une amplitude quelconque, se trouvent à l'abri des inconvéniens de la vibration, et parfaitement stables. Cette découverte a été approuvée par plusieurs architectes d'un mérite distingué. (*Star*, et *Galign. Messeng.*; 2 mars 1827.)

117. SUR LE COURS DU FLEUVE DU PÔ; par PIETRO COSSALI. (*Memorie dell' I. R. Istituto del regno Lombardo-Veneto;* vol. 2°. ans 1814 et 1815, p. 103.)

Du temps d'Annibal le Pô passait à 1 $\frac{1}{2}$ mille romain (1134 toises de Paris) au nord de Plaisance.

» Dans le 14e. siècle (*Rerum ital. Scriptores*, t. 16, p. 561) ce fleuve se jeta dans le lit d'un ruisseau qui venait de cette ville.

» En 1697, plusieurs projets furent soumis par le duc François Farnese au célèbre Dominique Guglielmini, qui donna la préférence à une coupure sur la gauche au-dessus de Plaisance. »

Ce projet n'eut pas de suite, et peu après 1697, on fit pour défendre Plaisance, trois épis sur la rive droite en forme de pyramides triangulaires composées de prisme de beton; la distance de ces épis était 288 trabucchi (1) (812^m^) du 1er. au 2e. et 270 (761^m^) du 2e. au 3e. Chacun d'eux avait 60 brasses de Plaisance (28^m^) de largeur contre la rive, 14 (6^m^58) de hauteur, et 80 (37^m^,60) de saillie. Les prismes avaient 3 brasses (1^m^,40) de longueur, et leur base triangulaire en avait 1 (0^m^,47) de côté.

L'auteur du mémoire vit ces épis en 1786; les deux derniers avaient maintenu la rive, celui d'amont était fortement attaqué à sa tête. Le contour du Mezzanino s'était accru au point d'avoir plus de 860 trabucchi (2424^m^,70) de flèche et 1150 (3242^m^) de corde.

Lorgna, que l'on fit venir de Vérone dès 1778, proposa de faire la coupure qu'avait préférée Guglielmini. On donna ce travail à l'entreprise pour 6,000 sequins (72,000 fr.). On en dépensa 36,000 sans réussir.

Ce fut alors, en 1786, que le duc Ferdinand de Bourbon fit venir de Turin François Michelotti, de Ferrare Louis Passega, et de Vérone l'auteur de ce mémoire, Pierre Cossali.

La cause principale de la non-réussite leur parut être d'avoir fait sur 466 trabucchi (1313^m^,80) la coupure, dans un sol où le Pô avait passé à la vérité, mais que la Trebbia, qui débouche en cet endroit, avait comblé d'énormes pierres, sur lesquelles le courant du Pô n'avait aucune prise. La coupure avait de longueur 700 trabucchi (1973^m^.); sur les 224 supérieurs (631^m^), l'eau se fraya facilement un chemin, en emportant les terres qui cédaient à son action; mais à la rencontre de la

(1) Le *trabuccho* de Plaisance contient 6 brasses ou pieds du même pays, ce qui équivaut à 2^m^.81929. La *pertique* de Bologne contient 10 brasses ou pieds du même pays, et vaut 3^m^.79043. La pertique de Parme contient 6 brasses ou pieds du même pays, et vaut 3^m^.27541.

barre de rochers roulés par la Trebbia, et cimentée ensuite par la vase du Pô, l'eau repoussée réagit sur elle-même, et n'eut d'autre effet que de creuser un gouffre au-devant de cette barre, Il pouvait par la suite arriver deux choses. Le fleuve pouvait ou maintenir le coude immense qu'il faisait à droite; ou se jeter à gauche en traversant la presqu'île du Mezzanino par une coupure différente de celle que l'on voulait lui imposer; ce dernier effet arriva, et il resta à droite un bras qui se jeta entre le 1er. et 2e. épi, sur un point que le fleuve avait respecté pendant 89 ans entre 1697 et 1786.

Le nivellement du Pô depuis Contrebbia, lieu placé à 1,950 trabucchi (5497^m^,61) au-dessous des murs de la ville jusqu'à l'origine de la coupure et depuis celle-ci jusqu'à 84 trabucchi (236^m^,82) au-dessous, a donné pour pente 3 brasses 2 pouces 2 lignes (1^m^,495) pour 1,522 *trabucchi* (4,291^m^) ou 0^m^,35 par mille mètres. Cette pente est celle de la coupure; en suivant le contour de Mezzanino, la même pente se répartit sur 3,004 trabucchi (8469^m^,10) ou 0^m^, 1,765 par mille mètres.

L'auteur du mémoire dit ensuite qu'il prit la section du Pô; malheureusement il ne la rapporte pas. Supposant que la vitesse croissait de la surface au fond, il déduit de cette section le produit du bras principal 29,568 brasses cubiques (3068^m^. cubes) par seconde; il y joint pour la coupure : largeur 110 brasses (51^m^,69); profondeur maximum, 8 pouces 5 lignes (0^m^,70); vitesse à la surface $\frac{5}{6}$ de br. (0^m^, 391); produit 192 brasses cubiques (20^m c^); en tout 29,760 br. cub. (3,088^m c^).

Il rapporte pour le même fleuve le calcul de Riccioli, cité par Buffon; largeur, 100 pertiques de Boulogne (379^m^,04); hauteur réduite 1 pertique (3^m^.79); vitesse, 0,555 pertique (2^m^.10) par seconde; produit 55 pertiques cubes ou 55,555 pieds de Boulogne (3026^m c^).

Il cite encore la mesure de Zendrini, pour le même fleuve à Lagoscuro; largeur 720 pieds bolonais (272^m^, 91); profondeur moyenne aux basses eaux, 12 pieds (4^m^,55); aux grandes 29 (10^m^,99) (1); d'où Zendrini conclut pour réduite 20 pieds (7^m^,58); vitesse observée par Montanari et lui aux

(1) Frisi assure que le Pô, dans les crues, a une profondeur 4 fois

basses eaux, 0,139 pertiques ($0^{m},527$) par seconde; vitesse calculée pour la hauteur de 20 pieds, 0,205 pertiques ($0^{m},777$) par seconde, produit par seconde pour l'année, en supposant la vitesse la même sur toute la surface 29,56 pertiques cubes ($1607^{m\ c}$).

On sait depuis Dubuat que la vitesse décroît depuis la surface jusqu'au fond; les vitesses observées sont d'ailleurs peu d'accord entre elles; on ne peut donc pas compter sur les produits ci-dessus.

Pente de la Trebbia sur 1649 *trabucchi* de Plaisance ($4649^{m},09$) depuis les piles d'un ancien pont jusqu'au débouché dans le Pô, 28 brasses 1 pouce 7 lignes ($13^{m},219$) ou $2^{m},843$ par mille mètres.

L'auteur du mémoire cite un exemple d'une pente encore beaucoup plus grande, celle de la Baganza, 42 brasses ou pieds de Parme et 10,75 pouces ($23^{m},42$) pour 620 pertiques de Parme ($2,030^{m},75$) ou $11^{m},53$ par mille mètres. Il dit avoir vu des pierres cubant plus $0^{m\ c}$, 17 que ce torrent avait roulées. DULEAU.

118. DESCRIPTION D'UNE ÉTUVE PORTATIVE POUR PLIER LE BOIS, AU PORT DE LORIENT; par M. LEDEAN. (*Annal. mar. et colon.*; juill. 1825, p. 125.)

L'étuve se compose de deux portions distinctes, entre lesquelles on établit à volonté une communication : savoir, le récipient ou la caisse à bordages, et la chaudière à vapeur.

1°. *Caisse à bordages.* Cette caisse est formée de douze madriers en pin de Russie, assemblés avec soin pour faire un tambour creux de 10 à 12 mètres de longueur, cylindrique intérieurement, renflé extérieurement au milieu de sa longueur, avec une diminution graduelle de diamètre depuis ce milieu jusqu'aux bouts, afin de faciliter le cerclage, qui s'exécute comme celui des mâts d'assemblage. Les joints étant plans, il est aisé de les dresser avec une grande précision; et quand ils sont fortement serrés par les cercles, ils ne perdent pas plus de vapeur que ceux d'une bonne futaille ne laissent échapper de liquide.

---

plus grande qu'aux basses eaux; qu'il a par an 2 ou 3 grandes crues, lesquelles durent 30 ou 40 jours, et beaucoup de crues moyennes.

La première caisse, construite à Lorient en 1824, n'a que 7 décimètres de diamètre intérieur; et, pour fermer chacun des bouts, il a suffi d'un plateau composé d'un large morceau de chêne renfermé par un doublage en sapin (1). Au centre du plateau, vient appuyer une vis, qui le force de s'appliquer exactement contre l'extrémité de la caisse : elle tourne dans un écrou fixe encastré au milieu d'un sommier en bois, dont on engage les deux bouts dans des brides en fer bien assujetties au corps de la caisse.

Ce sommier est assez léger pour qu'un seul homme puisse le retirer ou le remettre quand il faut ouvrir ou fermer la caisse. Deux hommes suffisent pour manœuvrer le plateau.

La seconde caisse, construite en 1825, ayant un mètre de diamètre intérieur, et par conséquent une section double de la précédente, l'ancien système de fermeture n'a pas été jugé d'une solidité suffisante pour résister à la charge qu'il doit supporter quand la tension de la vapeur est de plus de deux atmosphères. On a donc substitué aux bouchons ou plateaux en bois deux cônes forts, au sommet desquels appuie la vis de pression dans une crapaudine en fonte de fer.

Il a fallu donner aussi beaucoup plus de force au sommier portant l'écrou, qui devient alors trop pesant pour être manœuvré comme l'autre, et qui est tenu par des branches à charnière, dont un des bouts est entaillé dans le corps de la caisse et engagé dans les cercles.

Pour ouvrir la caisse et en dégager l'entrée, il suffit de laisser tomber le sommier et de ranger de côté le bouchon conique, qui sont supportés l'un et l'autre par des plans.

2°. *Chaudière à vapeur.* Elle est construite à l'imitation de celles de plusieurs bateaux des États-Unis d'Amérique, où l'eau est contenue dans un cylindre horizontal en tôle que traverse dans toute sa longueur un autre cylindre servant de fourneau.

Le foyer, consistant en une grille et un cendrier, occupe la moitié intérieure de ce fourneau dans la partie postérieure; on

(1) C'est ce doublage en sapin qu'on met en contact avec la vapeur, d'abord parce qu'il est moins conducteur de la chaleur, et moins pénétrable à la vapeur d'eau, en raison de sa qualité résineuse.

a établi des diaphragmes pour retarder l'échappement de la fumée, et des tuyaux où peut circuler l'eau de la chaudière, afin de profiter de la chaleur que conserve cette fumée avant qu'elle arrive au tuyau de poêle dont la hauteur est réglée de manière à déterminer un tirage suffisant.

Avant de mettre la chaudière en service, on l'a éprouvée à la presse hydraulique sous une pression plus que décuple du plus grand effort qu'elle est destinée à supporter.

Elle est renfermée dans une caisse rectangulaire en bois, et enveloppée d'une couche de bourre assez épaisse pour empêcher le déperdition de la chaleur. Cette caisse est supportée sur deux essieux garnis de roues pareilles à celles des affûts marins, en sorte qu'on peut très-aisément la conduire d'un lieu à un autre.

A la partie supérieure de la chaudière, il y a d'abord deux soupapes de sûreté; secondement, un tuyau garni d'un robinet, pour transmettre la vapeur à la caisse à bordages: ce tuyau se raccorde avec un autre du même calibre, passant au travers d'un des madriers de la caisse.

Pour remplacer l'eau vaporisée, on se sert d'une petite pompe foulante qui introduit de nouvelle eau par le fond de la chaudière.

On n'emploie pas d'autre combustible que des copeaux ramassés dans les chantiers voisins, et qu'on y trouve toujours en surabondance.

119. Patente a W. Pope, pour perfectionnement dans les roues de voiture. (*Lond. Journ. of arts*; mai 1827, p. 139.)

Le moyen proposé est destiné à empêcher le versement des voitures quand une des roues passe sur une grosse pierre ou une élévation. Ce moyen, très-imparfaitement expliqué dans la spécification, paraît consister à réunir l'essieu des roues de derrière à celui des roues de devant, par le moyen d'un axe horizontal; de telle sorte que si une roue passe sur une élévation, son essieu tourne dans une position verticale sur l'axe de réunion sans abandonner l'autre axe; le corps de la voiture conserve ainsi sa position.

Ce moyen est applicable aux voitures à deux roues; mais on ne voit pas dans la spécification comment l'adapter.

G. de C.

MÉLANGES.

110. Comparaison de la dépense et des salaires des ouvriers français et anglais. (*Industriel* ; janv. 1827, p. 175.)

Un ouvrage récemment publié contient le tableau suivant des articles qui composent la dépense moyenne d'un artisan à Londres et d'un artisan à Paris. L'échelle est au-dessus du taux du travail ordinaire ; mais elle répond également au but si elle indique la différence dans les habitudes.

Dépense annuelle d'un artisan à Londres, avec sa femme et 4 enfans, supposés gagner 30 shillings par semaine, ou 78 liv. sterl. par an.	liv. st.	sh.	*Dépense annuelle d'un artisan, à Paris, avec sa femme et 4 enfans, supposés gagner 21 fr. par semaine, ou 45 liv. sterl. 10 shill., monnaie anglaise par an.*	liv. st.	sh.
Pain et légumes	12	»	Pain, fruits, etc.	19	»
Viande, beurre, fromage.	13	»	Viande, liqueurs et produits du pays.	11	»
Lait, bière et spiritueux.	6	10	Articles importés	3	»
Thé et sucre.	5	10	Combustible, chandelle, etc.	3	»
Savon, chandelle et charbon.	5	»	Vêtemens.	4	»
Vêtemens.	11	»	Loyer.	2	10
Loyer et meubles.	10	»	Dépenses imprévues, amusemens.	3	»
Médicamens et dépenses imprévues.	6	»			
	78	»		45	10

Il paraît par conséquent que, malgré le bon marché des vivres en France, l'excédant du salaire en Angleterre est absorbé par la supériorité de la nourriture et la jouissance d'une trop grande aisance.

Le tableau suivant met en contraste les gains des ouvriers de Manchester et ceux des ouvriers de Lyon.

Angleterre.	sh.	d.	France.	sh.	d.
Tisserand en coton.	12	»	Ouvrier en coton.	6	»
Id. en batiste et marchandises de fantaisie.	15	»	*Id.* en indienne.	7	»
Id. en laine (leeds).	13	6	*Id.* en laine.	8	»
Id. en soie.	16	»	*Id.* en soie.	16	»
Teinturier et apprêteur.	17	»	Teinturier.	21	»
Chapelier.	27	»	Chapelier.	20	»
Tailleur.	18	6	Tailleur.	8	»
Cordonnier.	16	»	Cordonnier.	8	6
Fondeur en fer.	31	6	Fondeur en fer.	16	»
Scieur de bois.	30	»	Scieur de bois.	10	»
Charpentier.	25	»	Charpentier.	15	6
Maçon en pierre.	22	»	Maçon en pierre.	12	»
Maçon en brique.	22	6	Maçon en brique.	12	»
Peintre.	21	»	Peintre.	8	»
Ardoisier.	22	»	Ardoisier.	15	6
Coutelier.	15	6	Coutelier.	14	5

121. NOTICE SUR LA VIE ET LES OUVRAGES DE M. REGNIER ; par M. JOMARD. (*Bull. de la Soc. d'encouragem.*; juill. 1826, p. 236.

M. Edme Regnier, né à Dijon en 1751, est mort à Paris en 1826. Ce fut à l'invitation de Buffon, son protecteur, que Regnier construisit son dynamomètre, dont il varia toutes les formes pour l'appliquer à tous les cas où l'on a besoin d'évaluer les forces musculaires. Il construisit plusieurs paratonnerres à une époque où il n'y en avait point à Paris; il remporta un prix proposé par la Société d'émulation, pour une serrure à combinaisons. On lui doit la création du Musée d'artillerie. En 1799, il remporta le prix proposé par l'Institut, pour une échelle à incendies. On compte jusqu'à 75 inventions de M. Regnier; en voici quelques-unes :

Son cadenas à combinaisons ;

Son éprouvette hydrostatique ;

Sa petite éprouvette, pour l'essai des poudres de chasse ;

Son éprouvette à masse double, pour les poudres fulminantes ;

Sa manivelle dynamométrique ;

Ses méridiens sonnans et ses méridiens à canon.

Son blemomètre, son reumomètre, ses casse-fils, un fauteuil mécanique, etc., etc.

122. DESCRIPTION D'UN SYSTÈME COMPLET DE FILATURE ; par MM. LEBLANC et MOLARD. (*Industriel*; mars 1827 ; p. 322.)

Le gouvernement, dans l'intérêt de l'industrie française, a permis l'entrée en franchise de droits, pour l'établissement d'Ourscamp, près Compiègne, d'un système complet de filature de coton, avec les perfectionnemens et les améliorations les plus nouvelles introduites depuis peu d'années dans cet art important.

Cette faveur n'a été accordée que sous la condition expresse que ce système serait publié dans tous les détails, pour le faire connaître à nos établissemens de filature.

M. Leblanc, professeur de dessin au Conservatoire royal des arts et métiers, et à l'École du commerce, a été chargé de cette publication par le ministre de l'intérieur ; elle est très-avancée, et paraîtra prochainement.

M. Molard, sous-directeur du Conservatoire royal des arts et métiers, auquel on doit un très-bon article sur la filature, inséré dans le *Dictionnaire technologique*, s'est chargé de la rédaction du texte.

123. Dictionnaire technologique, ou nouveau Dictionnaire universel des arts et métiers; par une Société de savans et d'artistes. Tom. IX et X, 2 vol. in-8°., avec les liv. 15e.-16e. de pl. in-4°. Paris, 1826-1827; Thommé.

Ces 2 nouvelles livraisons d'un ouvrage qui se fait attendre avec impatience de tous les industriels sont dignes des précédentes livraisons et de leurs savans collaborateurs; la part des théories y est faite avec talent et connaissance de cause, et les détails techniques y sont le plus souvent développés avec un soin qui laisse peu de chose à désirer. En effet, les rédacteurs ne sauraient trop s'attacher dans un ouvrage de ce genre à soigner cette dernière partie, qui est la plus importante et la plus caractéristique de leur recueil. Entre autres articles bien traités, nous avons remarqué dans ces 2 volumes les mots suivans :

1°. Fil, filage, filature, filière, forage, forge, foulon, fusil, glace, etc., *partie mécanique*, par M. Molard jeune;

2°. Filon, fonte et fonte moulée (*métallurgie*), par M. D...;

3°. Filtration, fromage, garance et gomme, par M. Robiquet;

4°. Fluides, forces, frottement, gaz, flotteur, frein et graduation, par M. Francœur;

5°. Fleuriste artificiel, fosses d'aisance, fusée, gantier, graveur et hongroyeur, par M. Lenormand;

6°. Glaces et graisses, par M. Laugier;

7°. Four, fourneaux, garantie, gazomètre, gélatine, goudron, houblon et houilles, par M. Payen.

Nous ne saurions trop émettre le vœu d'une plus prompte publication du Dictionnaire technologique; les auteurs en se livrant à ce travail ont voulu remplir un vide dans les bibliothèques industrielles et dans les ateliers; qu'ils s'empressent donc de compléter leur œuvre, en se persuadant que la célérité dans cette rédaction est un point tout aussi important que la perfection du travail. D. B. F.

124. I. Recherches statistiques sur l'état actuel des usines à fer en France; par M. A.-M. Héron de Villefosse. Mémoire lu à l'Acad. des sciences de Paris. (*Annal. de Phys. et de Chim.*; fév. 1827.)

125. II. Mémoire sur l'état actuel des usines a fer de la France, considéré au commencement de l'année 1826, avec un supplément relatif à la fin de cette même année, présentant un aperçu des mines de houille de la France et des usines à fer de la Grande-Bretagne; par M. A.-M. Héron de Villefosse, conseiller d'état, inspect. division. des mines. In-8°. de 124 pages avec des tables. Paris, 1826; Mme. Huzard. (*Extrait des Annal. des mines*; tom. XIII, 6e. année, 1826, pag. 539.)

Parmi les causes qui ont perfectionné et étendu les usines à fer en France, l'auteur signale l'exemple de la Grande-Bretagne, l'accroissement de la consommation du fer et la protection accordée aux usines à fer, par la loi sur les douanes du 27 juillet 1822. La France a produit, en 1825, les deux tiers de plus de la quantité de fer en barres qu'elle produisait en 1820, et l'importation s'est réduite à un tiers. Le travail du fer au coke ne s'exécute encore que dans 4 hauts fourneaux, sur 375 qui vont avec le charbon de bois dans 45 départemens. Cela fait 379 hauts fourneaux qui font 1,614,402 quintaux métriques de fonte. Il y a de plus 40 fourneaux hors d'activité.

En France, le produit moyen d'un haut-fourneau est pour le travail au bois de 4,163 quintaux métriques de fonte par an, et pour le coke, 13,250 quintaux. La fonte importée annuellement est de 69,706 quintaux; l'emploi de la vieille fonte qui existe dans les forges est de 50,000 quintaux; ce qui fait un total de 1,734,108 quintaux de fonte brute, fournis en 1825 à l'industrie française. La fonte moulée monte à 283,098 quintaux; il reste donc pour le fer affiné, 1,451,010. Nous avons 1,125 feux d'affinerie au charbon de bois et 31 établissemens où l'on affine à la houille. Ces derniers sont formés depuis 1818 et surtout depuis 1822, et sont disséminés dans 23 départ.; ils donnent ensemble 172 fours d'affinages. Nous avons en outre dans 12 de nos départemens méridionaux, 96 forges catalanes (*feux d'affinerie*).

La production du fer en grosses barres a été, en 1825, de 1,156,850 quintaux métriques. Le nombre des ouvriers employés pour les travaux du fer dans les hauts-fourneaux et les forges, proprement dites, est de 69,617. L'on obtient 5 espèces de fer dans 5 grandes usines à fer, 1°. le fer au charbon de bois, provenant de la fonte au charbon de bois; 2°. la fonte de fer au charbon de bois; 3°. la fonte au coke; 4°. le fer à la houille obtenu de la fonte; 5°. le fer au charbon des forges catalanes. La valeur de la fonte et du fer en grosses barres est de 73 millions de francs. Ainsi chaque ouvrier, dans ce genre d'industrie, produit environ 1,000 fr. par an.

L'auteur fait ensuite le calcul suivant, pour faire apprécier l'influence qu'exerce le haut prix du bois sur les prix des fers. Une livre de fonte brute consomme, pour être produite, une demi-livre de charbon de bois. Une livre de fer consomme une livre et demie de fonte et une livre trois quarts de charbon; donc une livre de fer forgé consomme 4 livres de charbon de bois, donc la fonte et le fer consomment annuellement en France 3,689,310 quintaux métriques de charbon de bois. Une corde de bois de 80 pieds cubes ($2\frac{3}{4}$ stères), donne en charbon un quintal et $\frac{1}{2}$ métrique; donc on consomme par an 2,462,207 cordes de bois. L'étendue des forêts en France est de 6,521,470 hectares, qui moins $\frac{1}{15}$ de futaies, donnera 5,610,833 hectares de bois susceptible d'être coupé à 20 ans, soit par an à couper 280,541. La coupe du bois s'élève en France annuellement à 9,804,928 cordes de $2\frac{3}{4}$ stères, estimées 84,163,646 francs. Donc la fonte et le fer consomment $\frac{1}{4}$ de cette production, soit 21,040,911 francs qu'ils procurent aux propriétaires. M. Héron est conduit par d'autres calculs, à reconnaître que le revenu net des propriétaires des forêts excède de 11 millions le revenu des maîtres de forges, et que par conséquent c'est principalement aux propriétaires de bois que profite le renchérissement du fer. Ce que l'on nomme, dit-il, en France *la question du prix des fers*, est la question du prix des bois et la question des moyens de communication intérieure, par les routes, fleuves, rivières et canaux. On ne produit pas le fer en France avec autant d'économie que dans les pays étrangers. En janvier 1826, le quintal métrique de fer en barre coûtait en France, 54 à 76 fr.

Belgique, Allemagne, 37 à 45

Suède et Russie,	32 à 35	
Angleterre,	24 fr. 75 c.	

15 hauts-fourneaux au coke sont en construction dans six départemens, 25 sont en projet et demandent l'autorisation, ce qui laisse espérer que la production de la fonte s'accroîtra de 600,000 quintaux. Les causes qui s'opposent à ce que la fonte de fer au coke soit produite en France aussi abondamment et à aussi bas prix qu'en Angleterre, sont 1°. la difficulté des communications intérieures; 2°. le retard qu'éprouvent les travaux d'exploitation de plusieurs mines de houille; 3°. la cherté de la houille, surtout à cause des frais de transport; 4°. le haut prix du transport de la castine.

En 1788, il n'y avait dans la Grande-Bretagne et l'Écosse, que 26 hauts fourneaux au charbon de bois et 60 au coke, sur 86 fourneaux qui donnaient 711,088 quintaux métriques de fer. En 1806, il y avait 227 fourneaux au coke et 2 seulement au bois, qui produisaient 2,489,529 quintaux. En 1826, il y a 305 fourneaux au coke, dont 280 en activité, qui produisent 7,395,315 quintaux. Donc en 40 ans la production de la fonte y avait décuplé. Le prix du fer en barre y était, en 1788, de 22 l. st. la tonne. Il est de 10 l. st. 10 sh., en 1826. Ces faits, dit le savant académicien, montrent suffisamment quel avantage procurent l'exploitation des mines de houille et des mines ou minières de fer, l'amélioration des procédés métallurgiques, la facilité des communications intérieures et la concurrence.

126. Application de la Perspective linéaire aux arts du Dessin, ouvrage posthume de J.-T. Thibault, peintre et architecte, membre de l'Institut, prof. à l'École roy. des Beaux-Arts, mis au jour par Chapuis, son élève. Un vol. gr. in-4°. pap. vél. avec 55 pl. grav., publié en 5 livraisons paraissant de 6 semaines en 6 semaines, à partir du 20 mars dernier. Prix : 10 fr. la livr. Paris, 1827; Renouard. Ire. Livraison de VIII et 56 p. de texte, avec 11 pl. au trait et un frontispice terminé. IIe. Livr. de XV et 24 p. avec 8 pl.

La réputation des cours de feu M. Thibault, l'intérêt des exemples qu'il offrait à ses élèves, faisaient vivement désirer aux artistes la publication des savantes leçons de cet excellent maître.

Sa famille s'est rendue à leurs vœux, et a chargé M. Chapuis, son élève, inspecteur des travaux publics et expert du cadastre de Paris, d'en diriger et d'en surveiller l'impression.

M. Thibault avait espéré publier lui-même cet ouvrage; déjà une partie des planches était gravée, lorsque la mort vint le surprendre.

Tous les soins ont été donnés par M. Chapuis pour remplir dignement l'attente du public et ce qu'il devait à la mémoire de son maître; le format, la beauté du papier et de l'impression, le mérite des planches, voilà pour le matériel. Quant au texte, M. Chapuis a régularisé la classification des matières dont se composaient les 16 leçons habituelles de M. Thibault et en a formé 12 chapitres, en réservant le précis historique pour l'introduction de l'ouvrage. Il a soigneusement évité de rien changer à la manière dont l'auteur expose et développe les propositions; mais, comme il donnait les résultats de ses opérations sans indiquer les principes sur lesquels ils étaient fondés, M. Chapuis a ajouté quelques notes et rattaché plusieurs passages aux élémens de géométrie, afin de prouver que les méthodes dont l'auteur se servait peuvent être démontrées rigoureusement.

M. Thibault voyait avec un vif regret, dit M. Chapuis dans son avertissement, qu'assez ordinairement les peintres négligent la perspective. Persuadé que leur éloignement pour cette science ne provenait que des difficultés qu'ils rencontrent dans les livres qui en ont traité jusqu'ici, il résolut de la dépouiller de tout ce qui pouvait rebuter l'imagination vive et impatiente des artistes. Malheureusement nous craignons que cet ouvrage si nécessaire aux peintres, comme à tous les artistes qui empruntent à la perspective les élémens de leurs succès, ne soit pas, à cause de son prix, à la portée de tous ceux auxquels il serait utile.

Nous donnerons ici les titres des divers chapitres de cet ouvrage, c'est la meilleure manière de faire connaître l'ensemble et l'ordonnance des matières. Le I^e^. chap., précédé par le *Précis historique*, est consacré à exposer quelques notions de géométrie; le IIe. donne les définitions du point de vue, de la distance principale de l'horizon, etc.; le IIIe. comprend les dégradations linéaires des hauteurs, largeurs, profondeurs, etc.; le IVe. donne les méthodes pour mettre en perspective les édi-

fices triangulaires; le Ve. traite des plans inclinés; le VIe. et le VIIe. offrent les moyens de mettre en perspective les cercles sur un plan horizontal et un plan vertical; le VIIIe. traite des ombres; le IXe. de la réflexion du corps sur l'eau et sur les miroirs; le Xe. de la perspective théâtrale; le XIe. est relatif aux licences et aux instrumens; le XIIe. traite de la perspective aérienne.

L'ouvrage doit être précédé d'une notice biographique sur l'auteur, et de son portrait.

Le précis historique, qui, après l'avertissement de M. Chapuis, commence la 1re. livraison, remplit son objet, mais n'offre aucune vue nouvelle. L'auteur présume que la perspective a pu naître en Égypte, mais il ne pouvait développer et appuyer cette opinion qui attend, comme tout ce qui tient à la connaissance de l'art chez les Égyptiens et par conséquent à l'origine même des beaux-arts qu'ils apprirent aux Grecs, un nouveau Winkelmann, qui fort des études nouvelles sur les monumens de l'antique Égypte rectifie ce qu'en a dit Pline l'ancien et les jugemens de presque tous les écrivains contemporains.

Après son exposé historique, l'auteur s'attache à faire apprécier l'importance de la perspective.

Le chapitre 1er. est, comme on le conçoit, inutile à analyser et peu susceptible de l'être. Il offre d'abord quelques définitions les plus simples, puis l'auteur rapporte les diverses propositions d'Euclide qui se rapportent aux élémens de la perspective en les augmentant, dans l'occasion, des définitions de M. Legendre. Le 2e. chapitre est consacré aux notions sur la théorie de la perspective, ses définitions, ses principes; l'auteur y présente des observations sur les phénomènes naturels d'après lesquels ils sont établis, des remarques sur le point de vue et sur le point principal du tableau, ainsi que sur la distance principale, sur l'horizon des lignes et points de suite, les échelles fuyantes, etc.

Dans le 3e. chapitre M. Thibault traite de la dégradation linéaire des hauteurs et largeurs vues de front; des moyens pour placer des figures humaines à différens plans du tableau et pour suppléer les points de fuite inaccessibles. La dégradation et la division perspective des lignes et des surfaces fuyantes l'occupent ensuite; puis il donne l'échelle perspective de Gérard Desargues; il s'occupe ensuite des moyens pour retrouver, sur

un tableau, les lignes fuyantes à des points inaccessibles, qui, ayant été tracées, seraient effacées par quelque accident.

La 2e. livraison commence par la Notice sur feu M. Thibault, que tous les amis des arts, et ses élèves surtout, liront avec intérêt. Il était à la fois peintre et architecte; nous ne parlerons ici que des constructions principales qu'il a exécutées seul, telles que le rétablissement du palais d'Amsterdam, et du château de Saint-Loo.

Le Chap. 4e. est consacré aux méthodes pour mettre en perspective des angles droits sur des plans horizontaux; à l'emploi des diagonales; à l'exposé des méthodes pour déterminer la position et la mesure géométrales d'une ligne perspective, donnée dans le tableau.

Dans le 5e. Chap., M. Thibault traite des plans et des objets inclinés à l'horizon et au tableau, des rampes douces, des escaliers, du fronton des édifices, du toit, des combles des maisons.

Les planches fort élégantes, bien connues de tous les élèves de M. Thibault, sont très-bien gravées par MM. Thierry et Ambroise Tardieu. D.

127. Traité de la législation concernant les manufactures et ateliers dangereux, insalubres et incommodes; par A.-H. Taillandier, avocat au conseil et à la Cour de Cassation. In-8°. de xlj et 292 pages. Prix, 5 fr. Paris, 1827; Nève. (*Voy. le Bulletin* d'avr., n°. 248.)

128. Manuel des ateliers dangereux, insalubres ou incommodés; ou Recueil de la législation et de la jurisprudence en cette matière, précédé de notions préliminaires; par M. Macarel, avocat aux conseils et à la Cour de Cassation. In-18 de lxviij et 306 pages. Prix, 3 fr. 50 c. Paris, 1827; au Bureau de l'administration du Recueil des arrêts du conseil d'état, rue des Grands-Augustins, n°. 28. (*Voy. le Bulletin* d'avr., n°. 249.)

Dans un temps où les ateliers, les manufactures de tous genres se multiplient beaucoup en France, il devenait indispensable de réunir en un seul ouvrage et de mettre à la portée de l'industrie toutes les règles qui concernent les ateliers dangereux, insalubres ou incommodes. Les ouvrages de

ce genre sont non moins utiles aux administrateurs de toutes les classes et aux hommes chargés de défendre les accusés, ou de veiller au bon ordre public. Les deux ouvrages que nous annonçons ne peuvent donc manquer d'être accueillis comme satisfaisant à un besoin pressant. Nous ferons connaître rapidement à nos lecteurs le plan suivi par chacun des auteurs dont nous signalerons le travail; le cadre et l'esprit du *Bulletin* ne lui permettant point de s'engager dans un examen critique et détaillé sous le point de vue de la législation.

L'ouvrage de M. Taillandier est divisé en chapitres. Dans le Ier. il présente des considérations générales d'économie publique ou de législation sur la matière. Il donne les caractères des 3 classes, parmi lesquelles on a réparti tous les ateliers réputés dangereux, insalubres ou incommodes.

Dans le IIe. chapitre il fait connaître les règles générales qui s'appliquent à ces 3 classes et les établissemens non classés.

Les chap. III, IV et V contiennent les règles particulières de chacune des 3 classes.

Le chap. VI traite des établissemens d'éclairage par le gaz hydrogène. — Le VIIe. des machines à vapeur. — Le VIIIe. des poudrières et des magasins à poudre. — Le IXe. est relatif à la compétence des tribunaux et aux dommages et intérêts. — Le Xe. aux conflits.

Dans un appendice étendu l'on trouve une suite de circulaires, instructions, ordonnances, règlemens concernant les ateliers qui nous occupent; un état général des ateliers et établissemens classés et la nomenclature des ateliers et établissemens insalubres ou incommodes, ou dangereux.

Le *Manuel* de M. Macarel est divisé en 3 parties. La 1re. contient la législation sur la matière, par ordre chronologique. La 2e., la jurisprudence du conseil d'état. Cette seconde partie est divisée en 3 sections, d'après les 3 classes de la nomenclature. Chaque classe est divisée en paragraphes de la manière suivante : 1°. Formalités à remplir pour obtenir l'autorisation; 2°. garanties suffisantes ou insuffisantes; 3°. opposition à l'arrêté d'autorisation; 4°. recours contre les arrêtés de refus; 5°. recours en cas d'inexécution des conditions imposées au fabricant; 6°. révocation ou suspension de l'autorisation; 7°. établissemens antérieurs aux règlemens;

8°. établissemens non compris dans la nomenclature; 9°. interruption et nouvelle autorisation; 10°. translation, etc. — La troisième partie contient les circulaires et instructions ministérielles. C'est dans cette partie qu'on trouve un état général des établissemens, dressé en mai 1825, par ordre du ministre de l'intérieur. Ce document intéressant présente, en quatre colonnes, 1°. la désignation, par ordre alphabétique, des atellers; 2°. l'indication sommaire de leurs inconvéniens; 3°. leurs classes; 4°. la date des décrets et ordonnances de classement. *L'appendice* contient les arrêts omis dans la seconde partie, et plusieurs règlemens relatifs à la matière. Une table chronologique des arrêts et une table des matières terminent l'ouvrage.

Les notions préliminaires qui lui servent d'introduction forment une espèce de traité qui n'est pas la partie la moins importante du livre.

L'auteur a appuyé toutes les solutions des questions qu'il établit par la citation des avocats les plus accrédités qui les ont traitées.

Ces deux ouvrages, dont les auteurs sont bien connus, nous paraissent atteindre parfaitement leur but, et l'annonce de leur publication ne peut manquer d'intéresser beaucoup tous les amis des arts industriels. D.

129. Manuel complet du Porcelainier, du Faïencier et du Potier de terre, suivi de l'art de fabriquer les terres anglaises et de pipe, ainsi que les poêles, les pipes, les carreaux, les briques et les tuiles; par M. Boyer. 2 vol. in-18, avec pl. Prix, 6 fr. Paris, 1827; Roret.

130. Manuel complet théorique et pratique du Dessinateur et de l'Imprimeur lithographe. Deuxième édition, revue, etc.; par M. R.-L. Brégeant. 1 vol. in-18, avec pl. Prix, 3 fr. Paris, 1827; le même.

131. Manuel théorique et pratique du Serrurier, ou Traité complet et simplifié de cet art, d'après les renseignemens fournis par plusieurs serruriers de la capitale, rédigé par M. le comte de Grandpré. 1 vol. in-18, avec pl. Prix, 3 fr. Paris, 1817; le même.

De ces 3 Manuels, 2 sont nouveaux et le 3e. est une se-

conde édition. Il est facile d'y reconnaître les suites du système d'amélioration adopté par l'éditeur. On y retrouve des détails techniques, mieux présentés, mieux choisis, et les théories y ont simultanément gagné de la correction et de la pureté. Nous ne saurions trop applaudir au zèle de M. Roret, qui au désir de faire beaucoup, ajoute celui de faire bien.

D. B. F.

132. ANNALES MENSUELLES DE L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE, AGRICOLE ET COMMERCIALE, de la salubrité et des beaux-arts; par M. DE MOLÉON. — *Réclamation.*

Nous recevons une lettre de MM. Moléon et Bachelier, relativement à l'annonce que nous avons faite de leur nouveau recueil dans notre *Bulletin* d'avril, p. 283, et nous nous empressons de rectifier une inexactitude qui s'est glissée dans la rédaction.

Il n'est pas exact, ainsi que nous l'avons annoncé, que MM. Moléon et Bachelier aient contesté à M. Le Normand le titre de ses Annales, et ils ont, au contraire, reconnu la légitimité de cette propriété. L'arbitrage dont nous avons parlé a eu lieu par suite de la réclamation faite par M. Le Normand du premier titre pris par MM. Moléon et Bachelier : *Annales de l'industrie manufacturière*, etc. Cet arbitrage a donné gain de cause à M. Le Normand; MM. Moléon et Bachelier en ont appelé en Cour royale, et la Cour a confirmé le jugement arbitral.

D. B. F.

133. DANSK POLYTECHNISK TIDSSKRIFT. — Journal polytechnique danois destiné surtout pour les fabricans et artistes du Danemark, publié par Fréd. THAARUP, conseiller d'état. In-8°. avec pl., cah. 1 et 2. Copenhague, 1825-26; Popp.

Le Danemark avait besoin d'un journal technologique. Si les arts mécaniques n'ont pas été beaucoup perfectionnés jusqu'à présent dans ce royaume, la faute en a été en partie à l'ignorance où l'on était des nouveaux procédés inventés dans les états manufacturiers. Il paraît aussi que d'absurdes règlemens gênent encore en Danemark l'essor de l'industrie. Nous lisons, par exemple, dans le *Journal polytechnique* qu'il faut un privilége royal pour établir un moulin à huile, qu'il existe des ordonnances royales qui défendent aux teinturiers de s'é-

tablir hors des villes, et qui règlent qu'il ne peut y avoir plus d'un teinturier dans les villes de province. Avec un système aussi gothique, il ne faut pas s'étonner si le Danemark est devancé de beaucoup par d'autres états dans la carrière industrielle.

Il est important pour ce royaume qui exporte année moyenne 200,000 tonnes de blé, de perfectionner la mouture, afin de pouvoir entrer en concurrence avec les marchands de farine américains, français et anglais; aussi plusieurs articles du *Journal polytechnique* sont destinés à porter l'attention des meuniers danois sur la construction la plus avantageuse des moulins à farine. L'éditeur donne d'après le *Bulletin de la Société d'encouragement* de Paris, la description et le plan d'un moulin établi auprès de Hull en Angleterre; il recommande les moulins à vapeur; et convient que si les farines danoises n'ont pu soutenir jusqu'à présent la concurrence avec les farines américaines dans l'approvisionnement des Indes occidentales, c'est que les dernières l'emportent par la finesse, le poids et le bon marché. Il recommande aux meuniers de bien soigner la mouture, le blutage, l'entonnage, etc. Il se livre à des calculs comparatifs des frais de fabrication en Danemark et en Amérique.

D'autres articles traitent de la fabrication du gaz d'éclairage, du papier, des machines à vapeur, etc. Presque tous les articles sont extraits d'autres ouvrages périodiques, entre autres de notre *Bulletin*, que l'éditeur a soin de citer exactement. Il y a un très-petit nombre d'articles originaux; l'un d'eux concerne un nouveau réfrigérant en usage dans quelques distilleries de Copenhague, et est accompagné d'une figure. Nous voyons par cet article qu'il y a dans la capitale du Danemark 180 distilleries en activité, dont une seule distille pendant environ 356 jours par an, tandis que les autres n'opèrent que 156 jours. On compte pour chaque opération une demi-tonne de houille. Le nouvel appareil économise, dit-on, 4 *lasts* $\frac{1}{3}$ de houille par an.

Un article extrait du *Magasin* norvégien *des sciences naturelles*, rend compte des expériences comparatives de M. Hansteen sur l'huile de Provence et l'élaïne; exposée à un froid de 19°. R, l'élaïne s'est figée comme l'huile de Provence; dans un froid moins intense l'élaïne avait résisté, tandis que

l'huile de Provence s'était figée. L'auteur a versé de l'huile et de l'élaïne sur des plaques de cuivre, d'acier et de fer. Au bout de 15 jours l'huile de Provence était verte sur le cuivre, et bleue sur le fer; l'élaïne n'avait pris aucune teinte; observée sous le microscope, le cuivre et le fer avaient perdu leur poli au-dessous de l'huile de Provence; l'élaïne n'avait porté aucune atteinte aux métaux. M. Hansteen conclut de ces expériences que si l'élaïne n'est pas tout-à-fait hors de l'influence du froid, du moins ce liquide ne paraît pas attaquer les métaux, ce qui est déjà un grand avantage en horlogerie.

Nous citerons encore un article sur les moulins à huile, dans lequel on trouve l'indication de tous les moulins de cette espèce qui existent dans les états danois. Il paraît que la principale raffinerie d'huile est celle de M. Maccan à Altona. La plupart des moulins à huile sont mis en mouvement par le vent ou par les chevaux. L'article n'indique point de moulin de cette espèce, mu par la vapeur. Un autre article enfin traite des salines d'Allemagne, entre autres de celle du pays de Lunébourg, et de la saline de Schönebeck dans le district de Magdebourg. D—g.

134. Gornoï Journal. — Journal des Mines, ou Recueil de documens relatifs aux mines et aux salines, avec indication des nouvelles découvertes scientifiques dans leurs rapports avec l'objet de ce recueil. Saint-Pétersbourg; imprimerie du département de la Guerre. — Il paraît, depuis juillet 1825, un cahier grand in-8°. d'environ 9 feuilles par mois, avec pl. Prix de l'abonnement pour l'année, 40 roubles, et pour les employés du service des Mines et des Salines, 20 roubles seulement.

Le besoin d'un recueil consacré spécialement aux opérations des mines et des salines devait se faire sentir depuis longtemps dans un pays où ces deux exploitations sont une source si féconde de richesses et de bien-être pour la nation. Sur une proposition du département des Mines, appuyée par le ministre des Finances, lieutenant-général Kankrin, en date du 28 février 1825, l'empereur Alexandre a autorisé la création d'un journal rédigé dans le but de satisfaire à ce besoin, en arrêtant qu'il serait établi un comité scientifique des mines et sa-

lines auprès du corps des Cadets des mines ; qu'une somme de dix mille roubles, une fois payée, serait affectée au capital de ce comité, et qu'il lui serait alloué en outre une somme annuelle de 5,000 roubles pour permettre à ce comité de donner son journal à tous les fonctionnaires du service des mines et des salines à moitié prix de la somme fixée pour l'abonnement particulier.

Les documens I et II (p. III-V) du 1er. n°. de ce journal que nous avons sous les yeux, nous fournissent les renseignemens que nous venons de donner sur sa fondation. Les statuts du comité, soumis à l'approbation de S. M. sont l'objet du IIIe. document (p. VI-XI). Nous y voyons que les membres du comité sont à la nomination du ministre des finances, qui peut les choisir dans le corps même des mines ou parmi les savans qui seraient étrangers à ce corps. Le journal, dont les rédacteurs seront pris parmi les membres du comité, aura les divisions suivantes : *minéralogie, chimie, mines, usines, monnaies, salines, nouvelles bibliographiques, nécrologie et mélanges*. Aux rédacteurs, et sur leur choix, seront adjoints des collaborateurs pris dans le corps des officiers des mines, ainsi qu'un graveur pour l'exécution des planches nécessaires à la publication du recueil; ce dernier recevra des appointemens fixes prélevés sur le produit du journal, et il en sera de même à l'égard de deux secrétaires, chargés spécialement de tout ce qui concernera l'exécution matérielle du recueil. Les rédacteurs n'auront point de rétribution fixée, mais ils partageront les bénéfices annuels qui pourraient résulter de la balance établie entre les recettes et les dépenses, et ils doivent en outre compter sur des encouragemens de la part de l'autorité, encouragemens proportionnés aux services qu'ils auront rendus.

Les documens IV et V (p. XII-XXV) sont la confirmation de statuts que nous venons d'examiner, et le discours prononcé par le président, à l'ouverture du comité, le 21 mars 1825. On y trouve la direction que les rédacteurs doivent suivre dans la distribution des matières entre les 10 divisions que nous avons indiquées plus haut. Le VIe. document (p. XXVII-XLIV) est un coup d'œil sur les sciences et sur les arts qui sont appelés plus spécialement à concourir au perfectionnement des opérations relatives aux mines et aux salines, et dont les rédacteurs du journal devront en conséquence s'occuper.

Le premier fruit de leurs travaux, ou le 1er. article de leur 1er. no., est un *résumé des progrès de la géognosie*, par M. D. Sokolof, qui occupe les pages 3 à 27. On y passe tour à tour en revue les systèmes de Burnett, de Bodward, de Wiston, de Leibnitz, de Buffon, de Laplace, de Brongniart, et de tous ceux enfin qui ont écrit sur cette science, et dont les travaux lui ont fait acquérir de l'importance et de l'exactitude, et l'on y remarque, dans une note de la p. 4, « que toutes les inductions les plus ingénieuses des savans sur le déluge doivent être rejetées comme autant de mensonges dès qu'elles ne sont point d'accord avec l'Écriture Sainte », car « le témoignage seul de Dieu, ajoute-t-on, est certain, la vérité divine est une et doit demeurer telle dans tous les siècles. » C'est ici l'occasion de rappeler l'article que M. de Férussac a donné dans le *Bulletin des sciences naturelles*, fév. 1827, n°. 137, et où les savans et les géologues trouveront à appuyer leurs inductions et leurs découvertes de l'autorité de M. l'évêque d'Hermopolis, qui, par une interprétation ingénieuse autant que vraie, a trouvé le moyen de concilier la science avec les Écritures. Le résumé de M. Sotolof nous a paru d'ailleurs assez complet et bien présenté.

Le second article du cahier (p. 31-51) est de M. J. Gavrilovski; il traite de l'exploration des mines et des montagnes, et des moyens employés pour cette exploration. On n'a ici que la 1re. partie de cet article, qui n'offre, comme le précédent, que des considérations générales sur la science, sans nulle application particulière, et sur lequel, par conséquent, nous sommes dispensés de nous arrêter plus long-temps.

Le 3e. article (p. 55-82) est d'un intérêt spécial, relatif à l'Angleterre; il y est question du moyen employé par les Anglais pour la fabrication du fer.

Le 4e. art. (p. 85–105) est d'un intérêt entièrement local pour la Russie; on y commence la description de l'hôtel des monnaies à Saint-Pétersbourg, description sur laquelle nous reviendrons, dans un article spécial, aussitôt qu'elle sera terminée.

Le 5e. article, consacré aux célèbres mines de sel du gouvernement de Perme (p. 109-129), est encore d'un intérêt particulier pour la Russie, et nous y reviendrons également, lorsque l'objet dont il traite sera suffisamment éclairé par la suite d'articles auxquels il doit sans doute donner lieu.

Nous trouvons enfin dans la partie des mélanges (p. 135-140) : 1°. une analyse de Dioptase, donnée par M. Vauquelin, sur des échantillons de ce minéral qui lui avaient été envoyés de Saint-Pétersbourg, par M. Kemmerer; 2°. l'annonce de la découverte, faite en avril et en mai 1825, dans les mines de Zlatoonst (département d'Orenbourg), de 34 morceaux d'or natif pesant ensemble plus de 4 pouds (160 liv.), et dont le plus considérable était de 16 liv., et le moins fort de 2 livres seulement (Voy. *Bullet. des Sc. nat.*, juin 1827, n°. 146); 3°. enfin, la liste des membres du comité, ainsi que celle de ses correspondans.

On voit que le *Journal des mines* promet d'être d'une nature très-variée et très-intéressante; sans doute il doit rendre les plus grands services en Russie, s'il continue à être rédigé avec le même soin que le 1er. numéro que nous avons sous les yeux. A mesure que nous aurons reçu la suite, nous nous attacherons, comme nous le faisons pour les autres journaux, à donner des extraits de tous les articles originaux, et par ce moyen l'utilité de ce journal ne sera pas bornée au pays où il est rédigé. Aujourd'hui nous n'avons voulu que faire connaître son existence, sans prétendre entrer dans aucune discussion scientifique à son égard, ni même dans une appréciation bien exacte des différens matériaux qu'il renferme. E. H.

135. Fondations du duc de La Rochefoucauld-Liancourt. (Extrait du discours du baron Ch. Dupin.)

« Autour de l'école de Liancourt (destinée aux enfans de militaires, et fondée en 1780), le duc de La Rochefoucauld avait groupé des établissemens destinés à faire connaître de nouvelles branches d'industrie, et surtout à donner au peuple de nos campagnes des moyens nouveaux d'existence et de bien-être. Par degrés il fit sortir de l'apathie, de l'ignorance et de la misère, une population qui lui dut à la fois de l'aisance et des vertus..... Par le développement de ses ateliers, il a donné du travail à 565 personnes de tout âge et de tout sexe, employées aujourd'hui-même dans les deux manufactures qu'il a fondées comme des modèles, pour le filage des cotons et pour la fabrication des cordes. Aussi la commune de Liancourt, qui ne comptait, en 1795, que 810 habitans, en comptait dès 1825 1,315, et cette population plus nombreuse était deve-

hue plus sage, en apprenant à jouir d'une plus douce existence (1).

» Quelle n'est pas la force de l'exemple! Autour des écoles, autour des ateliers dus au bon La Rochefoucauld, s'est développé par degrés rapides, dans une étendue de 8 lieues carrées, un magnifique ensemble d'établissemens, de fabriques variées, où l'on soigne à la fois le bien-être moral et le bien-être physique des ouvriers et de leurs familles; aujourd'hui le territoire, équivalent à 2 lieues de large sur 4 de long, compte déjà 179 établissemens manufacturiers, lesquels emploient plus de 8,000 ouvriers de tout sexe et de tout âge, qui reçoivent par année 4 millions de francs, et qui procurent à leurs chefs pour 16 millions de produits d'une industrie variée. Si la France entière possédait une égale industrie, proportionnellement à l'étendue de son territoire, elle emploierait, dans ses ateliers seulement, 24 millions d'individus, qui recevraient par an 12 milliards. Le bénéfice restant pour les chefs de l'industrie égalerait 12 autres milliards, et la totalité des produits industriels de la France serait de 48 milliards!...

» Lorsque notre illustre concitoyen revint des États-Unis, il eut l'heureuse pensée de former des écoles pratiques d'industrie. Il fit adopter ses vues par le gouvernement; il accepta le titre d'inspecteur général de ces écoles, qui devinrent l'objet de sa prédilection. La première de toutes fut établie dans le château royal de Compiègne; on y reçut les élèves de l'École d'industrie militaire, conservée à Liancourt durant la révolution. Plus tard l'École de Compiègne fut transférée à Châlons. Une semblable école fut ensuite établie à Beaupréau, et de là transférée dans la ville d'Angers. Le succès obtenu par cet éta-

(1) La filature de coton de Liancourt contient 32 machines à carder, 32 métiers dits *mull-jenny*, 11 *troffels* ou continues, formant en tout 7,000 broches. On y file 250 livres de coton par jour, ce qui fait qu'on en consomme 250 balles ou 38 mille kilogr par année. On y emploie 119 ouvriers, dont 26 hommes, 49 femmes et 44 enfans. Le prix moyen de leur salaire est de 30 sols, mais comme les fileurs sont payés à la tâche, les bons gagnent de 4 à 5 fr. par jour, ce qui leur procure plus que le double de ce qu'ils gagneraient au champ. » Nous puisons ces détails dans la *Vie du duc de Larochefoucauld-Liancourt* (br. in-8. de VII—105 p.; prix, 3 fr. Paris, 1827; Delaforest) que vient de publier M. le comte Frédéric-Gaëtan de la Rochefoucauld, son fils, et qui est écrite avec une noble simplicité, bien digne de celui qui en est l'objet.

blissement appartient surtout à la direction supérieure, gratuite, éclairée, que sut leur imprimer l'équitable, le bienveillant La Rochefoucauld...

» Cet illustre ami de l'industrie avait accepté les fonctions, toujours gratuites, d'inspecteur-général du Conservatoire des arts et métiers. Sous ses auspices des cours de géométrie descriptive et de dessin, furent établis. Plusieurs années après on adjoignit au Conservatoire un enseignement supérieur de mécanique, de chimie et d'économie appliquées aux arts...

» Lorsqu'on eut conçu pour toutes les villes de la France, la pensée d'enseigner à la classe ouvrière l'application des sciences exactes à l'industrie, le duc de La Rochefoucauld fut le premier à fonder une pareille école à ses frais, dans ses ateliers de Liancourt... Dans l'École d'industrie de Liancourt, le professeur est un élève de Châlons, qui doit son instruction première au duc de La Rochefoucauld... »

Si à cette rapide énumération des bienfaits qu'il a rendus plus spécialement à l'industrie, nous joignons le souvenir de ce qu'il a fait pour la société entière, en suscitant l'établissement d'un *Institut* national, celui du *Conservatoire des arts et métiers de Paris*, des *Écoles d'enseignement mutuel*, des deux *Sociétés pour le perfectionnement de l'enseignement élémentaire*, et *pour l'application de la morale chrétienne aux relations sociales*, le tableau des améliorations qu'il a provoquées dans le régime des *hôpitaux* et des *prisons*, et surtout *l'introduction en France de la vaccine*, quelle vie aura été plus dignement remplie que celle de l'homme simple et vertueux dont nous pleurons la perte, quelles récompenses auraient pu le payer sur la terre de tout le bien qu'il y a fait, quelles disgrâces auraient pu l'atteindre dont il ne trouvât un ample dédommagement dans sa conscience et dans l'estime générale de ses concitoyens, et quels éloges enfin pourraient valoir le simple récit d'une aussi belle vie ! E. H.

136. Enseignement industriel. — Un cours de géométrie et de mécanique appliquées, vient d'être établie à Armentières, petite ville industrielle du département du Nord. Ce cours est dû à la philanthropie de M. Dansette, maire d'Armentières, et de M. Jacquerye, qui se charge de professer gratuitement.

137. École des arts et métiers a Berne.

Cette école a été établie l'année dernière (1826), en faveur des artisans; les leçons y ont été données pendant tout l'hiver par le professeur Brunner, qui a eu 57 auditeurs. Le 27 avril ce professeur a terminé son cours par un discours intéressant, sur l'avantage de cette sorte d'enseignement et sur le résultat de ce premier cours. Les leçons avaient lieu le soir.

138. Ateliers de fer a l'anglaise. — Entre les années 1821 et 1826, il se forma en France 45 établissemens de ce genre, dans lesquels le fer est préparé par le moyen du charbon de terre et des cylindres. 31 de ces ateliers, déjà en activité, produisirent en 1825, 442,000 quintaux métriques de fer forgé, au lieu de 49,000 *id.*, que rendaient précédemment ceux de ces établissemens qui, à cette époque, employaient du charbon de bois. (*Galign. Messeng.*; 2 mars 1827.)

139. Société hollandaise des sciences a Harlem. (*Extrait du programme* de 1827.)

Cette société a tenu sa soixante-quatorzième séance annuelle le 19 mai dernier. Elle a couronné un mémoire contenant la description d'une nouvelle manière de maîtriser les eaux dans les canaux profonds destinés à recevoir des écluses; l'auteur est M. A.-F. Goudrian, conseiller d'état, inspecteur général des constructions hydrauliques du royaume.

La Société remet au concours pour l'année 1829, les deux questions suivantes, sur lesquelles elle n'a point reçu de réponse satisfaisante : 1°. Il y a peu d'années, la pompe pneumatique ne servait encore qu'aux expériences physiques; on s'en sert maintenant très-utilement dans plusieurs fabriques de l'Angleterre et de l'Allemagne, soit pour faire bouillir l'eau au moyen d'une chaleur beaucoup moins forte, procédé qu'on a commencé à introduire dans les raffineries de sucre en Angleterre, d'après Howard, et, d'après Hodgson, pour faire pénétrer les matières colorantes dans les étoffes, en faisant le vide sur la partie que l'on veut teindre, pour y introduire ensuite plus parfaitement le liquide colorant sous la pression de l'atmosphère. La Société demande dans quelles autres fabriques ou manufactures on pourrait, d'après les principes physiques, introduire avec avantage l'usage de la pompe pneumatique.

2°. On n'emploie plus uniquement la vapeur aujourd'hui comme force motrice dans les machines à vapeur, on s'en sert avec beaucoup d'avantage dans les blanchisseries de fil, dans les serres chaudes pour la culture des plantes, dans la préparation des alimens, etc. La Société demande si l'on peut juger, par des principes bien fondés, dans quelles fabriques ou à quels usages domestiques on pourrait employer la vapeur.

La Société rappelle qu'elle a proposé les questions suivantes, pour l'année prochaine (1828). 1°. Quels sont les progrès que l'on a faits dans la connaissance de la fermentation par laquelle on produit l'acide acétique? Peut-on expliquer les différens procédés qui sont en usage pour obtenir les diverses sortes de vinaigre, y compris la nouvelle manière d'opérer, pratiquée premièrement en Allemagne dans la fabrication du vinaigre, par laquelle, en l'étendant au moyen d'eau et en y ajoutant quelque matière fermentescible, on obtient une nouvelle quantité de vinaigre de la même force? Quels sont les préceptes utiles que l'on peut déduire de ces connaissances pour l'amélioration des vinaigreries qui existent chez nous?

3°. Quelle est l'action du charbon animal employé à la purification et à la décoloration de plusieurs liqueurs? Jusqu'à quel point cette action diffère-t-elle de celle du charbon végétal? Quels sont les cas dans lesquels on doit préférer l'un à l'autre? Quelle est la préparation du charbon animal destiné à différens usages, et quels sont les caractères auxquels on reconnaît que cette substance est bien préparée?

4°. Comme plusieurs solutions de plomb donnent trop souvent dans l'économie domestique des exemples affreux de leur effet lent, mais très-nuisible et même mortel pour les hommes et les animaux, et comme il paraît prouvé que le charbon animal ou noir d'ivoire du commerce a la propriété de précipiter le plomb des solutions, et par conséquent de l'eau à boire, la Société demande une analyse chimique du charbon animal du commerce, et une exposition de son action dans les solutions de plomb, avec la manière la plus sûre et la plus utile d'en faire l'application en grand et en petit dans l'économie domestique.

5°. Le *tannin* que l'on tire de différentes plantes est-il un principe réel et propre à ces plantes, ou a-t-on donné ce nom à différentes substances tirées de plantes qui ont la propriété commune d'être astringentes et de pouvoir servir à tanner le

cuir? Quels moyens doit-on employer pour extraire ces substances de différentes plantes et pour reconnaître qu'elles ne sont pas mêlées et qu'elles ne diffèrent point entre elles? Quelle est la manière la plus sûre et la plus prompte à la fois de produire des substances propres à tanner en traitant des charbons de terre, ou de l'indigo ou enfin d'autres substances végétales par des acides, et en quoi ce tannin artificiel diffère-t-il du tannin naturel? Ne seraient-ils pas tous deux des substances semblables? Dans le cas où l'on parviendrait par des recherches nouvelles à une connaissance plus parfaite des différentes substances tannantes, de quelle utilité pourra-t-elle être alors, tant pour le commerce et les manufactures, que pour l'usage qu'on en fait en médecine?

6°. Les digues, le long des rivières des provinces septentrionales du royaume, étant sujettes, pendant les crues extraordinaires et prolongées, à des affaissemens dangereux, il est de la plus haute importance que ceux à qui la surveillance de ces digues est confiée soient parfaitement instruits des moyens les plus sûrs et les plus prompts pour arrêter les progrès et pour prévenir les suites de ces accidens alarmans. La Société demande en conséquence quels seraient les moyens les plus sûrs pour arrêter les progrès des filtrations et des affaissemens dangereux, et pour en prévenir les suites. Elle désire que dans la réponse à cette question, les concurrens exposent les différens moyens applicables à la plupart des cas et aux circonstances différentes, et qu'ils en discutent le mérite relatif, afin d'en déduire les règles à suivre toutes les fois que le phénomène dangereux de l'affaissement d'une digue se présentera.

7°. La vertu antiseptique du chlorure de chaux ayant été confirmée par plusieurs expériences qui permettent de conclure qu'on pourra employer ce remède avec succès, soit pour prévenir les contagions que les émanations nuisibles pourraient causer, soit *pour la conservation des substances animales, surtout de celles qui sont employées comme alimens*, la Société demande un précis des observations et des expériences qui prouvent l'efficacité du chlorure de chaux, une instruction sur la meilleure manière de le préparer, et enfin l'indication des circonstances dans lesquelles on doit faire usage de cet agent.

8°. Un vernis vitreux, composé de silice et de potasse (*verre soluble*, voy. le *Bullet.*, tom. V, n° 210, et tom. VII, n°. 12),

étant recommandé et employé nouvellement comme moyen préservatif des bois et d'autres objets inflammables, en cas d'incendie, et contre l'action nuisible de l'air et de l'humidité, la Société demande que l'on démontre, par des expériences exactes, si, dans les Pays-Bas, ce préservatif peut également être employé avec succès dans les cas indiqués, et quelle est la meilleure préparation pour obtenir un vernis durable et répondant à l'effet proposé.

9°. Quelles sont les matières colorantes végétales connues comme principes particuliers? Quelles sont leur nature et leurs propriétés? Avec quels principes sont-ils combinés? Quelle est la manière la plus propre à les isoler? Par quels moyens sont-ils le-plus altérés, élevés, foncés et décolorés? Quelle utilité et quel avantage peut-on enfin retirer de cette connaissance pour les teintureries et autres fabriques?

L'effet nuisible de la combustion des charbons mal charbonnés sur l'air atmosphérique étant beaucoup plus dangereux que celui des charbons bien calcinés, les hommes qui y sont exposés dans des appartemens peu spacieux tombent bientôt en asphyxie, et cet effet ne pouvant être attribué à la quantité peu considérable du gaz acide carbonique qui s'est formé pendant la combustion, la Société demande qu'on recherche et qu'on détermine, par des expériences décisives, quelle est la cause de cet effet délétère des charbons mal calcinés dans des appartemens clos.

Le prix pour chacune de ces questions est une médaille d'or de la valeur de 150 florins d'Hollande, plus une gratification de 150 florins également. Les réponses, écrites en hollandais, en français, en anglais, en allemand ou en latin, doivent être adressées, franc de port, et dans la manière accoutumée, à M. Van Marum, secrétaire perpétuel de la Société, avant le 1er. janvier de chaque année.

140. Distribution des prix de l'industrie, faite a Milan, le 4 oct. 1826.

La séance était présidée par le comte de Strassoldo; M. Césaris, premier astronome de l'Observatoire et directeur des deux classes de l'Institut, a lu un discours analogue à la circonstance; le vice-secrétaire a fait connaître ensuite l'extrait du jugement porté sur les objets d'industrie envoyés au con-

cours. Après cette lecture on a distribué les récompenses suivantes.

Médailles d'or.

A MM. *Caldara* et compagnie, de Milan, pour l'application de la vapeur au raffinage du sucre en grand.—A Jean *Gilat*, de Lyon, depuis long-temps domicilié à Milan, pour avoir fabriqué en grand des étoffes de soie avec une perfection égale à celle des étoffes de France.—A MM. *Traviganti*, *Galletti* et compagnie, de Milan, pour une manufacture en grand de bijouterie d'or et d'argent. — A MM. *Strazza* et *Thomas*, de Milan, pour le monument du peintre Appiani et pour divers objets de bronze doré, etc.—A *Antoine Farina*, de Plaisance, pour des poinçons de caractères d'imprimerie très-bien exécutés.

Médailles d'argent.

A Alexis *Caire*, de Montpellier, établi à Milan, pour une eau substituée à celle de colle dans les couleurs à la détrempe, et pour des canules de gomme élastique, etc.—A MM. *Dalmistro*, *Barbaria*, *Moravia* et compagnie, de Venise, pour la fabrication en grand de l'aventurine artificielle. — A. J. *Bertin*, L. *Brenta* et compagnie, pour des verres colorés au feu avec des figures transparentes. — A J. *Merlini*, ingénieur à Monza, pour des pressoirs pour les pharmaciens. — Au docteur *Lomeni*, de Milan, pour une machine à fouler les raisins dans une cuve fermée. A M. *Pozzagalli*, de Monza, établi à Milan, pour des essais sur les raisins lombardo-vénitiens, imités en verre. — Au docteur *Cattaneo*, pharmacien chimiste à Milan. — A M. B. *Rinaldini*, pharmacien chimiste à Paris, l'un et l'autre pour une cuisine économique chauffée par la vapeur. — A M. J. *Caltinetti*, pour une machine pour la fabrication des eaux minérales.— A Aug. *Osio*, de Milan, pour une manufacture et amélioration du papier de paille. — A J. *Castagna*, de Milan, pour une manufacture de carton, tel que celui de France. — Aux frères *Calvi*, de Milan, pour leurs ouvrages en carton, ornés d'or et d'argent. A *Belloni*, de Milan, pour des papiers à dessin, comme ceux de France. — A H. *Deconti*, pour des papiers dorés sur les deux faces et des bouquets de fleurs ainsi formés. — A P. *Moschini*, de Cremone, pour des ouvrages faits avec des ormes cultivés et préparés pour cet usage.—A P. *Campana*, pour des couvertures fabriquées avec la bourre de soie. — A MM *Du-*

cros père et fils, de Milan, pour une manufacture de gants comme ceux de Grenoble. — A M. G. *Rigozzi*, pour une manufacture de gants de diverses qualités, résistant au lavage. — A F. *Castagnoli*, de Milan, pour un grand drapeau brodé. — A M. *Sirtori*, de Milan, pour une médaille avec figure et broderie. — A Rose *Melli*, de Milan, pour un tableau en broderie fait avec la soie et le fil. — A Magdeleine *Melan*, pour des chapeaux de paille imitant ceux de France. — A M. *Vidermari*, pour une fabrique de peluche de soie pour les chapeaux. — A P. *Cervetti*, de Milan, pour des chapeaux de soie imperméables à l'eau (1). — A Ch. *Cerina*, de Milan, pour le raccommodage des habits usés sans les démonter. — A J. *Console*, pour des platines à poudre fulminante, etc. — A J. *Mariani*, pour des canons de fusil polis avec l'émeri et machine pour cette opération. — A P. *Amaldi*, pour un compas pour la mesure des angles solides. — A Ant. *Guglielmini*, pour la teinture en grand en noir comme celle de France. — A P. *Pedretti*, de Milan, pour des petits pinceaux comme ceux de France et de Rome. — A M. *Trovati*, médecin de Pavie, pour des ceintures à coussinet élastique, de nouvelle invention. — A F. *Bosios*, pour des fleurs artificielles en plume. — A D. *Brioni*, pour des napes et serviettes, façon de Flandres. — A J. B. *Basario*, pour une grande manufacture de lampes de diverses formes. — A F. *Luca*, de Milan, pour une fabrique d'éventails. — A C.-F. *Bonomi*, de Milan, pour des animaux préparés.

Des mentions honorables ont été accordées à MM. Ferrighi, de Padoue; Biffi, de Monza; Pilati, de Conco; Pescini, de Milan; Volonte, de Como; Torchiana, de Cremone; Locatelli, de Milan; Ferrari, de Parme; Marelli, de Milan; Rosina, de Trecate; Lobbia, de Lodi; Zetta, de Varèse; Volker de Glatz, établi à Milan; Pizzagalli, de Monza; Bigaglia, de Venise; Brianza, de Milan; Ansaldi, de Cremone; Beggiani, de Mantoue; Adami, de Milan; Peri, *id.*; et Cerutti, de Pavie. J. F.

---

(1) A la dernière exposition du Louvre, un des plus habiles chapeliers de Paris, M. Fontès, en présenta de semblables; c'est donc à lui qu'en est due la découverte. (Note de M. J. F.)

TABLE

DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts chimiques.

Laques de Garance ; Robiquet et Colin, 1. — Étain pour fer-blanc. 3
Prussiate et bleu de Prusse ; Gautier, 4. — Gaz du charbon purifié ; Ledsam. 5
Influence de la température dans le haut-fourneau, 6. — Couleur naturelle des vins ; Chevallier. 8
Conversion du fer en acier ; Kimball, 9. — Théorie du collage du papier ; Payen. 9
Étamage, Peytal. — Alcool des lichens, Roy. — Morphine, Tilloy. 10
Aciération partielle du fer. — Art du brasseur ; Hermstaedt, 11. — Manuel de chimie. 12

Arts économiques.

Glacière économique ; Hawkins, 12. — Parapluies à vis ; Hubert-Desnoyers. 13
Papier contre l'humidité, Engel. — Bain perfectionné ; Hicks. . . 14
Canon de fusil, Beever. — Lettres des enseignes, écriteaux, etc. ; Duchesne. 15
Appareil à sécher le blé. — Constructions préservées de l'humidité ; Schaffrinsky. . . . . *Ib.*
Feutre pour les formes à imprimer ; Lutcke, 16. — Sur l'enduit pour bois ; Blesson. 17
Lampe de sûreté perfectionnée ; Roberts. — Lampes sans mèches. *Id.*
Store pour les fenêtres ; Goode. — Préparation des plumes, 18. — Mûrier pour teinture. 19
Fermentation des liqueurs ; Legrand. — Cuisine du navire l'Hécla, *Ib.*
Lit de navire, Pratt. — Lit, sopha ; Perkins. — Fourneaux de cuisine, etc. 20
Cire des planches de cuivre. — Bleu d'azur. — Amalgame pour glaces. — Greffoir ; Madriol. 21
Éclairage au gaz, Witty. — Fumivores ; Bourguignon. 22
Mèches brûlant sans fumée, 26. — Appareil à distiller, Maillard. — Chapeaux de paille. 27
Salaison des morues, 28. — Brunissage du fer, 29. — Éclairage, etc. 30

Arts mécaniques.

Roues à aubes courbes ; Poncelet, 31. — Meule à aiguiser les cardes, etc. ; Cowen. 36
Enrayage pour chemins de fer, 37. — Mesureur de laine, rapport par Hachette. 39
Roue hydraulique ; Moult. — Support de tour à coulisse ; Mason, etc. 41
Fouloire ; Loméni, 42. — Appareil pour le choc de l'air, etc. ; Hachette. 43
Diligence perfectionnée ; Skinner, 43. — Appareil à sonder pour les écueils. 44

Matelas élastiques; Molinard, 45. — Voiture à vapeur; Gourney. 46
Machine à vapeur; Perkins, 46. — Machines à briques; Galloway. 47
Moulin économique. — Chevilles de guitare. — Armes à feu. . . . *Ib.*
Cisailles à manivelle et engrenage, 48. — Cisailles à levier brisé. 49
Machine à sécher les tissus; Moulfarine, 49. — Machine à vapeur portative, etc. 50
Machine à pulvériser; Petit, 51. — Pompe à vapeur, etc.; Frimot. 52
Eau de condensation pour les chaudières à vapeur, 52. — Gyromètre. 53
Magnétisme des ouvrages d'horlogerie; Abraham, 53. — Cœcographe; Jullien. 54
Pompe foulante et aspirante, 54. — Machine à vapeur rotative; Wright. 55
Moyens d'engendrer la vapeur, Gillman. — Machine à broyer les couleurs; Lemoine et Bouvier. . . . . 55 et 57
Batteur étaleur; Pihet, 57. — Balance simple; Ritchie. 58
Institution des arts mécaniques à Boston, et discours, 58. — Sur les voitures, géométr. et mécan.; etc. 59
Voiture à vapeur, Burstall. — Histoire de la machine à vapeur; Stuart. 60
Mécanique appliquée aux transports; Baader, 61. — Divers ouvrages. 62

Constructions.

Cours de génie civil; Sganzin. — Construct. des routes; Thénard. *Ib.*
Union de la mer Noire à l'Atlantique, divers ouvrages et articles y relatifs. . . . . 63 et 64
Canal de la Seine au Rhin, 75. — Sur les canaux et les chemins de Saint-Étienne à Lyon. . . . . 77 et 78
Sur les ponts de chaîne en Russie; Lamé, 86. — Ponts suspendus. 88
Cours du Pô; Cossali, 89. — Étuve pour plier le bois; Ledean. 91
Roues de voiture; Pope. 93

Mélanges.

Salaires et dépenses des ouvriers français et anglais, 94. — Sur Régnier, notice nécrologique. 95
Système de filature; Leblanc et Molard, 95. — Dictionnaire technologique. 96
Sur les usines à fer de France; Héron de Villefosse, 97. — Perspective; Thibault. 99
Législation des ateliers insalubres; Taillandier. — Manuel des ateliers insalubres; Macarel. 102
Porcelaines. — Dessinateur et imprimeur. — Serrurier. 104
Annales mensuelles, de Moléon. — Journal polytechnique danois; Thaarup. 105
Journal des mines en Russie, 107. — Fondations du duc de La Rochefoucauld-Liancourt. 110
Enseignement industriel, 112. — École à Berne. — Ateliers de fer à l'anglaise. 113
Société de Harlem, 113. — Prix à Milan. 117

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

141. NOTE SUR LES POUZZOLANES ARTIFICIELLES; par M. VICAT.

L'ingénieur des ponts et chaussées, Raucourt de Charleville, à qui je fis part (quelques jours avant son départ pour la Russie) du résultat de mes expériences sur les propriétés ferrumentaires qu'acquièrent les argiles légèrement calcinées à l'état pulvérulent, s'est empressé de répéter ces expériences à Saint-Pétersbourg; mais il a pensé que le faible degré de cuisson que reçoit la matière n'était pas la seule cause du phénomène; le contact de l'air lui a paru devoir exercer une notable influence, et ce soupçon s'est changé en certitude, à la suite d'expériences directes, qui l'ont conduit à examiner aussi les effets du contact de l'air sur la cuisson des chaux hydrauliques artificielles (Voy. p. 130 et 131 de son *Traité des mortiers*). La conclusion qu'il a déduite de cet ensemble d'observations est (pag. 136 du même Traité) qu'il y a absorption d'oxigène. Il s'explique encore très-clairement, à cet égard, dans la note placée au bas de la page 161; mais cette opinion (qui vient encore appuyer l'autorité de M. le général du génie Treussart) m'a semblé tout-à-fait conjecturale; car une absorption d'oxigène n'est évidemment pas la conséquence nécessaire de l'influence favorable du contact de l'air pour la transformation des argiles en bonnes pouzzolanes.

Pour éclaircir les doutes, je me suis procuré une argile plastique blanche (de Loupiac, département du Lot), tenant sur 100 parties, silice 61,00; alumine 31,00; oxide de fer, traces impondérables; eau 8,00. Cette argile, pulvérisée et passée au tamis de soie, ayant été placée par portions égales dans trois creusets de Hesse, à couvercles rentrans (et les joints exacte-

ment fermés avec du lut de sable et d'argile réfractaire), a su en cet état environ demi-heure de bonne incandescence, au centre d'un petit fourneau à dôme. Les poussières refroidies toujours en vases clos, et pesées ensuite, ont donné sur 10 parties, savoir :

Par une 1re. expér. 88,71
Par une 2e 88,32
Par une 3e. 88,60
} dont la moyenne est de 88,543

Une autre portion de la même argile, également en poudre tamisée, ayant été calcinée au rouge ordinaire, et pendant 5′, sur une plaque métallique, a donné sur 100 parties :

Par une 1re. expér. 89,85
Par une 2e. 89,80
} dont la moyenne est de 89,825

Une seconde portion, calcinée de la même manière, mais pendant 15′, a donné sur 100 parties :

Par une 1re. expér. 88,50
Par une 2e. 88,65
} dont la moyenne est de 88,575

Une troisième portion, calcinée comme ci-devant, mais pendant 30′, a donné :

Par une 1re. expéri. 88,45
Par une 2e. 88,55
} dont la moyenne est de 88,500

Les très-petites différences que l'on remarque entre le poid des argiles calcinées à vase clos, et celles des argiles calcinée au contact de l'air, établissent incontestablement qu'il n'y aucune espèce d'absorption. Ces différences s'expliquent pa l'inégalité de la durée de la calcination et de l'intensité du fe et par les petites pertes inséparables des opérations.

Toujours est-il que l'argile cuite en vase clos n'a point comme pouzzolane, la même énergie que lorsqu'elle est cuit de l'autre manière : les cimens hydrauliques, fabriqués ave de la chaux très-grasse et l'argile susdite, prise dans les deu états de calcination, se sont comportés ainsi qu'il suit :

	Temps de la prise.	Dépressions produites par le choc d'une pointe après 6 mois d'immersion.
Ciment et argile cuite en vase clos	7 *jours*,00	4 millim.00
Ciment et argile cuite au contact de l'air.	2 5o	3 00

L'argile cuite à l'air, mise en digestion dans l'acide muriatique pendant 5 jours, a abandonné, sur 100 part., 12,40 d'alumine. L'argile cuite en vase clos, traitée de la même manière, n'a perdu que 5,48.

La même argile, à l'état naturel, perd, dans les mêmes circonstances, 2,85.

Ainsi se confirme ce que j'ai exposé dans le mémoire que j'ai eu l'honneur de lire à l'Institut le 1er. février 1819, savoir: que les qualités hydrauliques ou ferrumentaires des pouzzolanes naturelles ou artificielles se mesurent par le degré d'action des agens chimiques sur ces mêmes substances. Il résulte d'une foule d'autres expériences, que mon intention n'est point de comprendre dans cette note, que la calcination modérée des argiles préalablement réduites en poudre, les dispose toutes à perdre dans l'acide muriatique au moins la moitié de l'alumine qu'elles contiennent, tandis qu'à l'état naturel ces mêmes argiles en abandonnent à peine un cinquième. (*Annal. de phys. et de chim.*; janv. 1827, p. 102.)

142. NOTE SUR LA THÉORIE DES CIMENS A POUZZOLANE. (Par un abonné au *Bulletin.*)

M. Girard de Caudemberg, ingénieur des ponts-et-chaussées, vient de publier une notice sur de nouveaux mortiers hydrauliques, composés avec de la chaux grasse et un sable argileux du Périgord, connu dans cette contrée sous le nom d'Arène; et à propos de ce mélange, l'auteur donne une théorie des pouzzolanes artificielles et naturelles.

M. Vicat s'est beaucoup occupé du même sujet, et a depuis long-temps avancé qu'une combinaison chimique entre la chaux et la pouzzolane pouvait seule rendre compte des phénomènes observés. Toutefois cet ingénieur n'a donné aucune preuve directe de ce principe. Les personnes qui lisent les Annales de Chimie ont pu voir, dans les divers articles successivement pu-

bliés sur cette matière, qu'à défaut de preuves directes, M. Vicat a fortifié ses conjectures par de grandes probabilités. Il a établi en effet, 1°. Que la cohésion acquise après l'immersion, par un alliage de chaux grasse et de pouzzolane, est indépendante de la *capacité d'imbibition* de la pouzzolane, puisque cette substance conserve son énergie quand on la mouille préalablement jusqu'à saturation; 2°. Que la chaux, dans cet alliage, perd sa causticité, sa solubilité et pourtant n'est point neutralisée par de l'acide carbonique; 3°. Que la pouzzolane rebelle aux acides faibles est presque sans énergie; 4°. Que la calcination qui transforme une argile en bonne pouzzolane donne en même temps à cette argile la faculté de céder environ la moitié de son alumine à l'acide muriatique, pendant qu'à l'état naturel la même argile n'en abandonne que quelques centièmes; 5°. Que l'énergie d'une argile soumise à divers modes de calcination se mesure, à très-peu près, par le degré de facilité avec lequel elle se laisse attaquer par les acides; 6°. Que la silice en gelée est une pouzzolane d'une grande énergie, qu'elle perd une partie de cette énergie par une forte calcination, et que prise à ce degré de cohésion qui la constitue à l'état de quartz, elle n'est plus qu'une matière inerte.

Voilà, il faut en convenir, de forts indices à l'appui de l'opinion de M. Vicat. M. Girard a cru pouvoir lever tous les doutes, et non-seulement donner la preuve directe d'une action chimique entre les élémens d'un mélange de chaux et de pouzzolane, mais indiquer aussi la manière dont cette action se distribue entre ces élémens.

Ces sortes de recherches sont réputées très-délicates et plus d'un chimiste habile craint souvent de s'y engager; nous avons donc mis de l'intérêt, et peut-être aussi de la curiosité, à reconnaître les moyens employés par M. Girard pour arriver à ses fins.

Mais notre attente a été bientôt trompée, en observant (p. 57 de la notice) que M. Girard a constamment pris pour de la silice le résidu que laissent les argiles ocreuses traitées par l'acide muriatique, et que toutes les inductions qui suivent sont fondées sur cette erreur.

On ne sépare bien complètement la silice de l'alumine et de l'oxide de fer, dans l'argile ocreuse, qu'en opérant la fusion de cette substance, par voie sèche, à l'aide de la potasse ou de la soude, selon le procédé connu. Mais la silice précipitée

d'un dissolvant acquiert des propriétés *pouzzolaniques* qu'elle n'aurait certainement pas, s'il était possible, sans l'attaquer, de l'isoler immédiatement de ses combinaisons; donc on ne peut plus assimiler exactement son action sur la chaux à celle de la même silice prise dans tout autre état de cohésion, et c'est là une des difficultés attachées à ces sortes de recherches.

M. Vicat, autant qu'il nous en souvienne (voir ses *Recherches sur les pouzzolanes artificielles*), a essayé aussi, avec de la chaux grasse, la silice séparée des argiles par un acide; mais il a employé l'acide sulfurique bouillant et il a traité le résidu à plusieurs reprises, encore est-il probable que la silice ainsi séparée retint un peu d'alumine.

La conclusion générale à laquelle M. Girard croit être parvenu, savoir : « Que la consolidation des mortiers à pouzzolanes immergés tient à la combinaison de la chaux et de la silice d'une » part, et de la chaux avec l'alumine et l'oxide de fer de » l'autre, » n'est donc fondée sur rien et la question nous paraît en être encore au point où M. Vicat l'a laissée.

143. Instruction sur le collage du papier dans la cuve, par M. Mérimée. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; avril 1827, p. 118.)

Il paraît que plusieurs fabricans ont essayé le collage à la cuve d'après les données de M. Braconnot et n'ont pas réussi; M Mérimée dit l'avoir pratiqué avec succès d'après les mêmes données. Le rédacteur s'exprime ensuite ainsi à ce sujet : « Il y a environ 20 ans on envoya d'Allemagne, à la Société d'encouragement, des échantillons de papiers collés, les uns avec du savon de résine, d'autres avec de l'empois : ils étaient faiblement collés. En effet, dans les papeteries allemandes, ainsi que dans la plupart des nôtres, on est dans l'usage de faire pourrir le chiffon. Privée de son gluten, par l'effet de la macération, la pâte a besoin d'une proportion plus grande d'empois; et si l'on porte la dose au point nécessaire pour rendre le papier fortement collé, les feuilles au sortir de la presse ne peuvent se désœuvrer sans peler.

Quant au collage au moyen de la décomposition par l'alun d'un savon résineux, il était bien connu dans la plupart de nos papeteries; mais il n'était pas mis en pratique, si ce n'était pour des papiers peu collés, tels qu'on les demande pour l'impression.

Nous avions connaissance de ces deux procédés lorsqu'en 1817 M. d'Arcet et moi fûmes chargés, par la Société d'encouragement, de faire des recherches sur les moyens de perfectionner le collage du papier.

L'idée de réunir les deux procédés était trop naturelle pour ne pas se présenter d'abord à notre esprit. Nous devions présumer que l'addition du savon permettrait d'employer une plus grande proportion d'empois sans augmenter l'adhérence des feuilles : nous savions que les Chinois, qui mêlent de la colle de riz à leur pâte de papier, y ajoutent le suc mucilagineux d'une espèce de guimauve, pour que les feuilles ne se collent pas entre elles lorsqu'on les presse. L'expérience confirma nos conjectures ; mais comme nous opérions avec du chiffon pourri, le papier, quoiqu'imperméable à l'encre, n'avait pas la raideur que l'on regarde, dans le commerce, comme le signe le plus certain d'un bon collage. Nous restâmes alors convaincus que le procédé ne réussirait pleinement qu'avec du chiffon non macéré, et qu'il fallait attendre que nos fabricans renonçassent au système vicieux du pourissage.

Nous procédions de la manière suivante :

Lorsque la trituration était achevée et que la pâte était au point où il ne reste plus qu'à y mêler le bleu pour l'azurer, nous faisions verser dans la pile deux seaux d'empois fait avec de l'amidon et de l'alun. Lorsque le mélange était intime, nous ajoutions peu à peu une dissolution de savon résineux, en proportion suffisante pour décomposer l'alun. L'action du cylindre développait alors beaucoup d'écume : on la faisait disparaître avec un verre d'huile.

Croyant donner plus de raideur au papier, nous ajoutâmes ensuite à l'empois de la colle animale clarifiée. Le papier pela un peu lorsqu'on le releva après avoir été pressé en *porse* blanche ; pour lors, nous fîmes ajouter dans la cuve une petite quantité de dissolution de savon blanc, et les feuilles dans la suite se désœuvrèrent sans jamais peler (1).

Le savon résineux n'était pas préparé, comme le conseille M. Braconnot, avec de l'alcali caustique, mais avec du sous-carbonate de soude, et nous ajoutions de la résine jusqu'à ce

(1) La colle animale n'est pas nécessaire. Il n'y en a pas dans les papiers de MM. Canson.

qu'elle refusât d'entrer en combinaison. On délayait de suite ce sous-savon dans de l'eau chaude et on le versait dans un tonneau. La résine non combinée se précipitait, et la dissolution en refroidissant se prenait en gelée.

Dans ces expériences nous nous dirigions d'après les mêmes principes qu'on observe dans les opérations de teinture; c'est-à-dire que nous tâchions de précipiter le plus également possible autour des molécules du chiffon un mélange d'alumine, de résine et d'empois.

D'après cette observation, je crois qu'il serait encore mieux de commencer par aluner le chiffon et d'opérer ensuite la précipitation respective des matières en ajoutant le savon résineux préalablement mêlé avec l'empois.

Je crois aussi qu'il y aurait de l'avantage à ajouter un peu de soude caustique à l'eau dans laquelle on délayerait l'amidon. On sait que les alcalis caustiques convertissent instantanément en colle les fécules amylacées; l'ébullition venant ensuite, rendrait la colle encore plus fluide; on y ajouterait le savon, et lorsque le mélange serait bien intime, on le verserait peu à peu sur la pâte alunée, jusqu'à ce qu'on fût parvenu au point de saturation, ce dont il serait facile de s'assurer au moyen d'un papier réactif. Enfin, on ajouterait un peu de dissolution de savon blanc dans la cuve; et si, en formant les feuilles, le mouvement de l'ouvrier donnait naissance à des bulles, on les ferait disparaître avec un peu d'huile ou d'émulsion huileuse.

Nous nous servions d'huile de colza pour dissiper l'écume occasionée par le savon; il vaudrait mieux employer une huile siccative, telle que celle de noix ou de pavot. Une émulsion huileuse produirait probablement le même effet : alors elle serait préférable, surtout pour les papiers destinés au lavis.

Quoique nous ayons réussi avec de la colle de farine de froment, cependant celle d'amidon qui sèche plus promptement doit produire un meilleur effet, et, sous ce rapport, je conseillerais la colle de farine de riz, dont les Chinois nous ont enseigné l'usage.

La proportion des différentes matières est d'une grande importance, elle doit être réglée d'après la qualité de la pâte, qui peut contenir plus ou moins de gluten. Il faut régler cette proportion par des essais en petit, qui ne peuvent présenter de difficulté à un papetier intelligent.

L'alcali du savon décompose le bleu de Prusse, on ne peut donc employer cette couleur pour azurer le papier. Il faut, comme les Hollandais et les Anglais, se servir de bleu de cobalt qui produit une teinte beaucoup plus brillante et plus durable. On doit délayer le cobalt avec l'amidon lorsqu'on prépare la colle : alors, intimement uni avec l'empois, il devient plus léger, et ne se précipite plus au verso de la feuille, comme cela a lieu dans les papiers azurés des fabriques anglaises.

144. Sable pour le flint-glass (*Edinb. Journ. of Science*; avril 1825, p. 333.)

M. Rob. Bald a fait connaître à la Société royale d'Édimbourg, la découverte faite à Alloa d'un sable supérieur au *Lynn regis*, employé en Angleterre et en Écosse pour la fabrication du flint-glass. M. Bald a reconnu que ce sable lavé est de la silice très-pure. L'observation microscopique n'y laisse découvrir aucune matière étrangère mélangée. Le flint-glass préparé avec ce sable par M. Marshall, avait toute la perfection qu'on réclame dans ce produit. D. B. F.

145. Creusets, par Couch. (*Farm. mechan. manufact.*, *Magaz.*; janvier 1827, p. 425.)

Les creusets formés de cock et d'argile pulvérisés, qui servaient à fondre l'or et l'argent, ayant le défaut d'être trop poreux, l'auteur imagina d'en former avec un mélange de débris de tuyaux d'argile et d'ardoise pulvérisés et pour quelques cas (pour les temp. de 90° Weg.), de parties égales de débris de tuyaux d'argile et d'oxide de fer pulvérisés.

L'auteur propose ce dernier mélange comme très-avantageux pour former des colonnes propres à supporter les édifices, pour faire un excellent pavage pour les rues et les grandes routes, ou bien comme ornement.

Réduit en plaques minces, il forme une excellente couverture pour les maisons et d'un prix très-modique. S'agit-il de supporter une très-forte chaleur? M. Couch fabrique ses creusets en triturant dans un mortier de marbre partie égale de feuilles minces de platine et de débris de tuyaux d'argile pulvérisés.

Chev...r.

146. Notice sur la fabrication des alcalis du commerce ; par G.-A. Rogers. (*Americ. Journ. of Science;* août 1826, p. 304.)

La potasse et la perlasse s'obtiennent presque de la même manière.

Pour la potasse on ajoute de la chaux dans les chaudières où l'on traite les cendres. On évapore à grand feu ; après deux ou trois jours on évapore la masse en consistance sirupeuse ; si on doit faire de la perlasse, on retire la masse des chaudières ; si c'est de la potasse, on chauffe le plus fortement possible à un feu de bois : pendant la fusion, les matières impures qui sont combustibles se décomposent, et il se dégage un gaz inflammable ; on coule la matière dans des pots ou des chaudières. Les pains étant brisés présentent une cassure comme celle du sucre brut. Cette matière est plus déliquescente que la perlasse et plus caustique.

Pendant l'évaporation il se précipite un sel d'une couleur grise, qui est du sulfate de magnésie que les ouvriers appellent nitre.

Pour faire la perlasse, la masse obtenue par l'évaporation, et que dans le pays on appelle *sel noir*, est exposée à une haute température dans un fourneau à réverbère jusqu'à ce que de noire la masse soit devenue blanche, et on l'agite continuellement avec une tige de fer. G. de C.

147. Préparation du chlorure de chaux. Procédés des arts. (*Mémoire sur le chlorure de M. Chevallier;* Paris, 1827 ; et *Annales de l'Industrie*, 1827.)

On construit une chambre de 12 pi. carrés, sur 8 de hauteur; les parois de cette chambre doivent être en pierre siliceuse, et les pierres qui composent ce bâti sont liées ensemble par un ciment composé de parties égales de poix-résine et de plâtre sec. Si le lieu où l'on se trouve ne fournissait pas la pierre siliceuse nécessaire à cette construction, on obvie à cet inconvénient en faisant un bâti en bois, le garnissant de lattes, et remplissant les intervalles avec un mortier fait avec le plâtre délayé dans de l'eau aiguisée d'acide sulfurique ; on ajoute au mélange une certaine quantité de gélatine et de bourre bien divisée. La chambre doit avoir une porte qui s'ouvre de dedans en dehors ; elle doit fermer le plus exactement possible, et être garnie à l'extérieur

de bourrelets destinés à fermer les jointures; aux deux extrémités de la chambre, il doit y avoir deux croisées vitrées, placées en regard l'une de l'autre. Ces croisées peuvent s'ouvrir en dehors; elles doivent se fermer à volonté, au moyen de contre-poids. A l'aide de ces croisées le manipulateur peut se rendre compte de la marche de l'opération, en ayant égard à la couleur des vapeurs qui sont contenues dans la chambre.

L'intérieur de la chambre ainsi construit, doit être garni de planches placées par étages, et présentant la plus grande surface possible. Ces planches sont distantes les unes des autres de 10 à 12 pouces; elles servent à supporter de la chaux délitée placée en couches d'environ 1 pouce d'épaisseur. La chaux étant ainsi disposée, et les portes et les croisées étant bien fermées, on bouche avec un lut argileux les jointures de la porte et des fenêtres. On fait arriver par un tube, fixé dans l'une des parois de la chambre, le chlore gazeux; on continue l'introduction de ce gaz jusqu'à ce que la chaux refuse d'en absorber de nouveau, ce que l'on reconnaît à l'état de coloration des vapeurs contenues dans la chambre. La quantité de chlore à faire passer, et le temps à mettre pour faire l'opération, dépendent de la quantité de chaux contenue dans la chambre et de la quantité du chlore produit par l'appareil. Il faut pendant que l'opération dure avoir soin que la température ne s'élève pas. Cette élévation de température, portée à un haut degré, nuirait à l'opération; elle pourrait donner lieu à la décomposition d'une certaine quantité de chlorure et le convertir en hydro-chlorate impropre au blanchîment et à la désinfection. On établit, sur la partie supérieure de la chambre, une soupape hydraulique, composée d'une caisse en plomb, dont les bords plongent dans une rigole pleine d'eau. Dans l'une des parois de la chambre, on ajuste un tube recourbé, dont l'extrémité sort au dehors, et va plonger dans de l'eau de chaux, ce tube peut être utile en aidant à recueillir le chlore en excès qui se dégage à la fin de l'opération et qui va se condenser dans la solution de chaux. Le produit liquide qui résulte de cette condensation peut servir au blanchîment, etc.

On peut activer l'absorption du chlore par la chaux, en renouvelant avec précaution les surfaces que présente la chaux délitée, ou bien encore en agissant de la manière suivante: lors du commencement d'une première opération, on charge

la moitié seulement des rayons, de chaux hydratée, on fait entrer du chlore dans la chambre jusqu'à ce que la chaux en ait absorbé une quantité assez grande, ce qui est indiqué par des vapeurs jaunes-verdâtres dont l'appareil se remplit. On laisse tomber ces vapeurs, on ouvre les fenêtres et la porte, on place sur les tablettes (1), où il n'y a pas eu de chaux, de ce produit récemment préparé, on *retourne* la chaux qui a absorbé du chlore; on ferme les fenêtres et la porte, on bouche les jointures, et on fait entrer le chlore; on continue l'opération de la même manière, en mettant toujours et alternativement de la chaux hydratée pour remplacer celle contenue sur les tablettes, qui a été retournée et qui est saturée de chlore. Un manufacturier qui aurait deux chambres contiguës, dans l'une desquelles il pourrait à volonté conduire le chlore produit, obtiendrait avec économie de bons résultats. Lorsque les vapeurs s'accumuleraient dans l'une des chambres, il les dirigerait sur l'autre et alternativement. On choisit pour changer les tablettes le moment ou le dégagement du chlore n'a pas lieu, alors on retourne la chaux à l'aide d'un râteau par la porte qu'on a soin de bien fermer ensuite.

Si l'on n'emploie pas le procédé que nous venons d'indiquer, lorsque le chlorure de chaux n'absorbe plus le chlore après avoir été retourné, on laisse sortir les vapeurs, et deux heures après on entre dans la chambre, on en retire le produit qu'on introduit dans des tonneaux bien secs, garnis de papier fort; on comprime le chlorure et on recouvre de plâtre les fonds des tonneaux.

Les appareils destinés à la production du chlore varient dans les diverses fabriques. En Angleterre on emploie des espèces d'alambics ordinairement de forme sphérique : on les construit en plomb, ou bien ils sont formés de deux hémisphères réunis ensemble; le supérieur est en plomb et l'inférieur est en fonte de fer. Si l'on emploie l'appareil en plomb, on construit cet appareil de manière à pouvoir le chauffer à l'aide de la vapeur d'eau; si le fond de l'appareil est en fonte, on le place sur un fourneau, et on le chauffe à feu nu en ayant cependant le soin de ne donner qu'une douce température, pour que la chaleur qui

(1) Dans quelques fabriques, les tablettes sont mobiles et supportées par des tasseaux : elles s'enlèvent de dessus facilement, et se replacent à volonté.

se communiquerait de la partie inférieure en fonte ne fasse pas fondre la partie supérieure construite en plomb ; la partie supérieure de cet appareil s'adapte à la partie qui a une rainure dans laquelle le dôme en plomb s'enfonce ; on lute le point de jonction avec une préparation composée de chaux, d'oxide de fer calciné et d'argile ; on réduit séparément ces substances en poudre fine, on les mêle avec de l'eau pour les réduire en consistance de pâte molle dont on remplit avec soin les jointures.

Les appareils ou alambics ont, dans leur partie supérieure, quatre ouvertures : la première de douze pouces en carré et fermée au moyen d'une soupape de plomb, dont les bords recourbés entrent dans une rigole remplie d'eau qui sert de lut. Par cette ouverture, les ouvriers peuvent entrer dans l'appareil pour faire des réparations, ou pour détacher les parties salines qui auraient pu s'attacher aux parois de l'alambic ; la deuxième ouverture reçoit un tube de plomb, qui descend presque jusqu'au fond, et à travers duquel passe un axe vertical dont l'extrémité inférieure est garnie d'un croisillon en bois recouvert de plomb ; on applique à ce croisillon, au moyen d'une manivelle, un mouvement de rotation, afin de mêler l'oxide de manganèse, le sel marin et l'acide sulfurique destinés à la formation du chlore ; la troisième ouverture supporte un tube destiné à l'introduction de l'acide sulfurique ; enfin, la quatrième reçoit le tube destiné à conduire le chlore dans la chambre. On introduit le sel, l'eau et l'oxide de manganèse par la première ouverture, l'acide par la troisième ; on met en mouvement l'agitateur, on place le tube qui conduit le chlore dans la chambre, on lute le point de jonction, on allume ensuite le feu du fourneau qui supporte l'appareil, et on continue de chauffer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dégagement de chlore.

L'appareil que nous venons de décrire peut servir à préparer de grandes quantités de chlorure. Lorsqu'on a de petites quantités de ce produit à obtenir, on emploie le procédé suivant :

On introduit dans un cylindre de plomb, de la chaux délitée ; on adapte à l'un des bouts de ce cylindre un bouchon de même métal, percé d'un trou assez grand pour recevoir un tube de plomb destiné à introduire du chlore gazeux ; à l'autre extrémité est fixé un deuxième couvercle, qui reçoit, dans une ouverture pratiquée dans ce couvercle, un tube de verre fixé dans un bouchon ; l'extrémité de ce tube recourbé plonge dans de

la chaux délitée. On se sert, pour la production du chlore, d'une tourille en grès ayant deux tubulures : l'une supporte un tube en S, destiné à l'introduction de l'acide sulfurique ou hydrochlorique, selon qu'on emploie l'un de ces deux acides pour obtenir le chlore ; l'autre reçoit le tube qui doit s'adapter au cylindre et conduit le chlore dans l'appareil. Pendant l'opération, on rafraîchit continuellement les parois du cylindre, pour que la température ne puisse pas s'élever et donner lieu à la décomposition d'une partie du produit.

Quelques personnes, au lieu de tourilles, se servent de cylindres en fonte ; le mélange destiné à la production du chlore est introduit dans un cylindre ; à l'un de ses bouts est un tampon fermant à l'aide de clavettes, et à l'autre un autre tampon fermant de même ; celui-ci reçoit dans une ouverture un tube destiné à conduire le chlore produit, et à le mettre en contact avec la chaux. Les appareils varient, comme nous l'avons déjà dit, dans presque toutes les manufactures ; il y a des fabriques où l'acide hydrochlorique, provenant de la décomposition du sel marin par l'acide sulfurique, est conduit sur de l'oxide de manganèse ; il se décompose et donne naissance à du chlore qui se dégage et passe par des tuyaux dans la chambre contenant de la chaux délitée qui absorbe ce gaz. Les proportions des substances destinées à la production du chlore sont les suivantes : (selon Ure) muriate de soude 1, 60 parties ; oxide de manganèse 1, 40 parties ; acide sulfurique à 66°, 2, 80 additionné de deux parties d'eau, ou acide de hydrochlorique 22 parties ; oxide de manganèse 10 parties. Le chlorure de chaux peut aussi être préparé en petite quantité. *Nota.* La proportion de manganèse varie suivant sa qualité. (Voir la notice sur le chloromètre de M. Gay-Lussac.)

148. Patente a W. Pope pour diverses inventions dans la fabrication des savons. (*London Journal of Arts*; mai 1827, p. 140.)

Cette invention ne s'applique pas à la fabrication du savon, mais à des altérations après sa fabrication.

Le patenté propose de couper le savon en petits morceaux, d'y mêler une certaine quantité de marne très-pure et un peu de potasse, avec la quantité d'eau nécessaire pour tout dissoudre, de réduire le tout à chaud en consistance de bouillie et de verser la composition dans des moules.

Pour 10 liv. de savon, le patenté emploie 7 liv. de marne, 2 onces de potasse et la quantité d'eau nécessaire.

Ce procédé, d'après lui, détruit la causticité du savon et le rend très-doux. G. DE C.

149. DESCRIPTION D'UN PROCÉDÉ D'AMALGAMATION tel qu'on l'exécute en Allemagne. (*Annals of Philos.*; avril 1826, p. 262.)

Cet article ne renferme qu'une description de procédés parfaitement connus. G. DE C.

150. VOYAGE MÉTALLURGIQUE EN ANGLETERRE, ou Recueil de Mémoires sur le gisement, l'exploitation et le traitement des minerais d'étain, de cuivre, de plomb, de zinc et de fer, dans la Grande-Bretagne, par MM. DUFRÉNOY et ÉLIE DE BEAUMONT, ingénieurs des mines. In-8°. de XII et 572 pages, avec un atlas petit in-4°. obl., de 17 pl. ou cartes. Prix, 12 fr. 50 c. Paris, 1827; Bachelier.

Les observations qui forment les bases de cet ouvrage ont été recueillies pendant un voyage fait en Angleterre en 1823, principalement dans un but géologique, par ordre de M. le directeur général des ponts et chaussées et des mines. Ayant décidé l'exécution d'une carte géologique de la France, cet administrateur zélé avait confié la direction de cette importante entreprise à M. Brochant de Villiers, en lui adjoignant pour principaux collaborateurs MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont; voulant les préparer à ce travail par l'étude d'un pays où un ouvrage semblable, justement célèbre, venait d'être exécuté, et où d'ailleurs plusieurs cantons sont devenus classiques par les faits importans qu'ils présentent, M. le directeur général décida que ces trois ingénieurs visiteraient l'Angleterre. Mais en les chargeant de cette mission géologique, M. le directeur général leur avait ordonné de visiter, dans l'intérêt de la métallurgie, les mines les plus remarquables, les usines les plus importantes, et de recueillir tous les documens propres à augmenter nos connaissances dans les différentes branches de la pratique de l'art des mines.

MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont se sont livrés plus particulièrement à ce genre d'observations; ils ont séjourné dans les contrées les plus renommées par leurs exploitations de mines et leurs établissemens métallurgiques; et depuis leur retour, ils se sont occupés à consigner les résultats de leurs recherches

dans une suite de mémoires qu'ils ont insérés successivement dans les *Annales des Mines*, depuis 1824 jusqu'à 1827, et dont nous avons rendu compte à mesure qu'ils ont été publiés.

C'est la réunion de ces différens mémoires qui forme l'ouvrage que nous annonçons, et l'on doit savoir gré aux auteurs d'avoir mis à même, par cette réunion, les ingénieurs de tous les pays qui n'ont point à leur disposition les *Annales des Mines*, d'étudier et de profiter de leurs importantes recherches; pour ceux mêmes qui ont les *Annales*, il fallait parcourir 4 années de ce Recueil pour y trouver l'ensemble de ces recherches, aujourd'hui qu'elles sont réunies dans ce volume, l'usage leur en sera plus facile.

Les auteurs en reconnaissant que les résultats qu'ils présentent sont incomplets sous quelques rapports, font observer que dans un voyage aussi rapide, et dont le but principal n'était pas la métallurgie, ils auraient été dans l'impossibilité de recueillir tous ceux qu'ils offrent s'ils n'avaient pas été secondés avec beaucoup de bienveillance par un grand nombre de personnes du pays, et particulièrement par plusieurs propriétaires et chefs de mines et d'usines métallurgiques, qui ont bien voulu leur permettre de visiter leurs exploitations et leurs ateliers, et qui leur ont fourni une foule d'explications et de documens qui leur étaient nécessaires. Ils se louent surtout de l'accueil qu'ils ont reçu des savans les plus distingués de l'Angleterre, et nous aimons à mentionner ces procédés et l'expression de la gratitude des auteurs.

Après un court avertissement où nous avons puisé les renseignemens précédens, on trouve une *Note sur les poids, mesures et monnaies dont il est question dans l'ouvrage*. Puis viennent les diverses notices dont se compose l'ouvrage, et que nous allons énumérer en renvoyant nos lecteurs aux divers articles que nous avons donnés dans *le Bulletin* a leur sujet.

1°. *Notice sur le gisement, l'exploitation et le traitement des minerais d'étain et de cuivre du Cornouailles.* Ce grand mémoire occupe les 242 premières pages. *Voy. le Bullet.*, 2e. sect., t. VI, n°. 10, et t. VII, n°. 132; 5e. sect., t. IV, n°. 179, et t. V, n°. 147.)

2°. *Note sur le traitement du cuivre pyriteux à Sainbel*, communiquée par M. Thibaud, ingénieur des mines, p. 243 à 254. (*Voy. le Bullet.*, 5e. sect., t. V, n°. 148.)

3°. *Sur les mines de plomb du Cumberland et du Derbyshire*, p. 255 à 358. Ce mémoire est divisé en 3 parties : la 1re. relative au gisement des minerais est due à M. Brochant de Villiers. Nous en avons rendu compte dans la partie géologique *du Bulletin* (*Voy.* 2e. sect., t. X, no. 13); la 2e. partie est consacrée à la préparation mécanique des minerais. (*Voy. le Bullet.*, 5e. sect., t. VII, n°. 37); et la 3e. au traitement métallurgique (*ibid.*, n°. 4).

4°. *Gisement du minerai de zinc en Angleterre*, p. 359 à 372. (*Voy. le Bullet.*, 2e. sect., t. VII, no. 133.)

5°. *Fabrication de la fonte et du fer en Angleterre*, précédée d'un *Aperçu sur les différens dépôts houillers de ce pays*, p. 373 à 536. Ce beau mémoire est divisé en 2 parties : dans la 1re., on donne un aperçu sur les différens bassins houillers de l'Angleterre. (Nous rendrons compte sous peu de cette 1re. partie dans la 2e. sect. *du Bullet.*) La seconde partie est consacrée à la fabrication du fer et de la fonte dans ce pays. (Sous peu nous en donnerons l'analyse dans la 5e. sect.)

6°. *Description du procédé de carbonisation de la houille employée près de Saint-Étienne à l'établissement* de Janon, par M. Delaplanche. (*Voy. le Bullet.* de juin 1827, n°. 323, 5e. sect.)

Une table des matières termine cet ouvrage important qui répandra parmi nos mineurs et nos métallurgistes des connaissances précieuses, résultat d'autant plus à désirer que ce genre d'industrie a beaucoup à gagner encore pour être exploité avec tout l'avantage que nos ressources en ce genre semblent devoir faire espérer.

L'atlas n'est également que la réunion des planches publiées à la suite de chaque mémoire dans les *Annales des Mines*. D.

151. Observations sur les effets du noir animal, et sur quelques nouvelles expériences en économie rurale, par M. Vanier. In-8°. $\frac{1}{4}$ de feuille. Rouen, 1827; imp. de Periaux.

152. Guide assureur du fabricant d'eau-de-vie, ou Nouvelle Extension donnée à l'œno-alcoomètre de M. Félix Dunal par l'application de l'alcoomètre centésimal, et autres aréomètres nouveaux, inventés par Placide Boué. In-32 de 2 feuil. $\frac{1}{2}$, plus 1 tabl. et 1 pl. Lunel, 1827; Berard. Montpellier; Boué.

ARTS ÉCONOMIQUES.

153. Sur les nouveaux filtres de M. Taylor, appliqués au raffinage du sucre.

Les filtres de M. Taylor, dont on a beaucoup parlé depuis quelque temps, et qui ont été adoptés avec empressement dans plusieurs raffineries, ont pour but de produire une filtration très-rapide, en multipliant beaucoup l'étendue de la surface filtrante. A cet effet, M. Taylor a appliqué aux trous pratiqués au fond d'une caisse autant de chausses ou longs sacs de laine cylindriques qui, par un retour sur eux-mêmes, donnent un espace annulaire dans lequel se répand le sirop à filtrer qu'on verse dans la caisse. Les trous sont armés de viroles et de rondelles de cuivre destinées à maintenir les deux bouts de la chausse, qui a un diamètre beaucoup plus grand que le trou, de manière à présenter une grande surface à la filtration. La caisse ne fait ici que fonction d'entonnoir pour diriger le sirop dans l'espace annulaire des chausses.

Les personnes qui ont quelque idée des conditions à remplir pour une bonne filtration dans la clarification des sirops par le charbon, verront de suite le vice des filtres Taylor. Elles reconnaîtront que ce filtre est ingénieusement combiné pour filtrer promptement, et qu'il élude par là même une des conditions importantes d'une bonne filtration, celle de mettre le charbon dans un contact parfait avec le sirop à filtrer. L'expérience et la raison ont démontré que, pour remplir cette dernière condition, il est impossible que la filtration soit prompte; mais comme il y aurait dans le raffinage du sucre un inconvénient grave à donner trop d'extension à ce dernier principe, il faut tâcher de rester ici dans les limites que l'expérience assigne pour obtenir de bons résultats. Ainsi l'on sait qu'il n'y a nul inconvénient à attendre 12 à 15 heures le sirop d'une filtration; il n'éprouve par là aucune altération, et j'en ai attendu moi-même, sans préjudice, 24 et 30 heures et plus. En partant de cette donnée, la meilleure construction de filtre pour le raffinage au charbon sera celle qui ne laissera passage au sirop que par le fond, c'est-à-dire par la surface où le charbon vient se précipiter et se rassembler sur son propre poids. Je me suis toujours bien trouvé

de semblables filtres qui se composaient de cuves de bois garnies de métal et munies, à leur fond seulement, d'un feutre soutenu par une claie. Cette disposition permet de laver le charbon sans le ramener en chaudière, et en y versant seulement de l'eau bouillante qui, en passant forcément à travers la couche de charbon, emporte avec elle le sucre. Ces considérations suffisent, je pense, pour faire justice des avantages exagérés que l'on a attribués au filtre Taylor. Le n°. d'avril 1827 du *Bulletin de la Société d'encouragement* contient une note détaillée de M. Payen contre ce genre de filtre. L'auteur y reproduit des raisonnemens et des expériences qui prouvent que le filtre de Taylor n'est appelé à produire aucune amélioration dans le raffinage. Il démontre qu'il tire un moins bon parti, que les autres filtres, de la propriété décolorante du charbon animal. D. B. F.

154. Mode de chauffer l'eau pour les bains, par Edw. Deas Thomson. (*Philosoph. Magaz. and Annals*; févr. 1827, p. 105.)

Voyez pl. VIII, fig. 4. Cet appareil consiste en un cylindre creux en cuivre de 18 pouces de hauteur sur 9 pouces de diamètre. Il est au milieu du foyer, comme on le voit dans la figure, et enveloppé d'un tuyau en hélice. Ce cylindre et l'hélice sont exposés à l'action de la flamme. Un tuyau *bb* communique avec un réservoir supérieur *a* destiné à fournir l'eau froide et amène cette eau dans le bain, à travers l'hélice, puis à travers le cylindre, où elle prend la température nécessaire. On voit que le tuyau *bb* communique avec le fond du cylindre, et qu'un tuyau *d* vient reprendre l'eau à la partie supérieure en *c* de ce même cylindre. Le robinet *f* sert à régler l'écoulement de l'eau pour obtenir dans le bain la température voulue. Le tuyau *e* donnerait passage à la vapeur s'il s'en formait dans l'appareil. L'auteur a porté avec cet appareil 40 gallons à 98° Fahr. (37° cent.) en $\frac{1}{2}$ heure, et il a brûlé pour cela 7 livres de charbon. D. B. F.

155. Appareil construit au Val-de-Grace, a Paris, pour le blanchîment du linge a la vapeur.

Voyez pl. VIII, fig. 1re. Cet appareil se compose de 2 cuves en bois A et B, de 2 mètres de diamètre. La cuve A sert au coulage des lessives et reçoit, par conséquent, le linge. Elle reçoit la vapeur par un tuyau *aa* terminé par un pommeau d'arrosoir; sa

hauteur est de 1^{m},60 et elle porte un couvercle mobile D à l'aide de deux poulies. La cuve B sert au chauffage de l'eau, elle n'a qu'un mètre de hauteur et reçoit la vapeur par un tuyau *bb*. La chaudière à vapeur ou bouilleur C est de forme longue; elle est en fonte solide, elle a 0,75 de diamètre sur autant de hauteur, non compris le col qui a une ouverture ou trou d'homme de 0,30. Cette chaudière communique avec les cuves A et B, par les tuyaux *a* et *b*, à l'aide des robinets *c* et *d*. Elle porte une soupape conique de sûreté *e*. Le foyer E est séparé de la chaudière par une voûte *fff* armé de canaux, et la flamme en sort pour passer dans les espaces *g* et *h* où elle chauffe la chaudière, laquelle a 0,40 de largeur sur 0,65 de longueur. La fig. 2 est un plan de la cuve A, et la fig. 3 un plan de la grille. D. B. F.

156. Calcination de la chaux. (*Farm. mechan. manuf. Magaz.*; janv. 1827, p. 423, et *Journ. of sciences.*)

On cuisait autrefois la chaux dans des fours; maintenant quelques chaufourniers préparent cette chaux sans se servir de four. A cet effet, on place sur des massifs appelés *coaks* la pierre à chaux, sans la réduire en petits morceaux, comme on le fait ordinairement, et on calcine ces tas suivant la méthode employée pour le charbon. Sur le sommet et les côtés de ces tas on met de la terre et des gazons pour empêcher la flamme de s'échapper, et l'on bouche en partie les ouvertures. La chaleur se répartit ainsi régulièremeut dans toute la masse, et malgré le plus grand volume des pierres, elles se trouvent entièrement calcinées. Une preuve, dit-on, de la supériorité de la chaux cuite dans ces *coaks*, sur la chaux préparée selon l'ancienne méthode, c'est que les cultivateurs donnent la préférence à la chaux cuite en tas, lorsqu'ils ont la faculté de prendre l'une ou l'autre au même prix. Cette pratique est usitée depuis longtemps au Yorkshire, à Shropshire et est aussi très-répandue en Écosse. Chev...t.

157. Four a chaux du Yorkshire. (*Mechanic's Magaz.*; mars 1827, p. 177.)

Dans toutes les opérations manufacturières, la continuité du travail est ce qu'il a de plus économique, ainsi l'on n'a pas besoin de perdre chaque jour une grande quantité de combustibles pour échauffer les fourneaux. C'est pour cette raison que depuis quelque temps en France et en Angleterre, on ne fait

plus de fours à chaux dont l'action ne soit continue. Ceux que l'on construit ordinairement ont la forme d'un cône renversé, et l'on jette sans cesse le combustible et la pierre par le haut, ce qui laisse des vides sur les côtés, et qui excite là un fort courant d'air; la chaux qui se trouve au centre est moins brûlée que celle des bords.

La forme cylindrique de la partie supérieure du four, dont nous donnons le dessin, pl. VIII, pare en grande partie à cet inconvénient. Les proportions de la fig. paraissent être les plus convenables de toutes celles qu'on a employées jusqu'ici. La fig. 6 est l'élévation du four; la figure 5 en est la coupe verticale.

A est une ouverture pratiquée à dessein pour retirer avec un ringard la chaux lorsqu'elle est faite; le fond *B* du fourneau est un cercle de 18 pouces de diamètre. Le four s'élève en cône tronqué posé sur la plus petite base : ce cône occupe le tiers environ de la hauteur totale, puis se termine par un cylindre de 8 pieds de large. On le charge par le haut.

Le four est formé de deux murs parallèles assez rapprochés entre lesquels on a mis du poussier de charbon; par là on y conserve la chaleur plus long-temps. On a soin de l'adosser à un rocher. Sa dépense en combustible est peu considérable et lui-même il coûte assez peu à établir. L'intérieur en est garni d'une couche d'argile et de sable, afin de mieux résister à de hautes températures. DUNGLAS.

158. CONSTRUCTION DES CHEMINÉES; par M. VITTORIO. (*Propagatore;* mars et avril 1825, p. 241.)

L'auteur condamne les anciennes constructions de cheminées qui consistaient à faire un large canal à la naissance et de le retrécir en forme d'entonnoir. Il assure que toutes les cheminées ainsi construites sont sujettes à fumer. Il affirme en invoquant son expérience que des cheminées évasées en sens inverse ne donnent point du tout de fumée en donnant toutes fois un évasement faible et en donnant au canal une dimension raisonnable.

159. MANIÈRE DE BRONZER LES STATUES, MÉDAILLES ET ORNEMENS en cuivre ou en bronze.

Les recettes propres à communiquer au bronze ou au cuivre fondu une couleur qui lui donne l'aspect du bronze antique,

varient plus ou moins. Nous donnerons ici le procédé employé par Jacob, l'un des plus habiles artistes de la capitale. Prenez 2 gros de sel ammoniac, un demi-gros de sel d'oseille que vous ferez dissoudre dans un demi-setier (400 grammes) de vinaigre blanc; après avoir bien décapé le métal, on imbibe légèrement un pinceau avec cette dissolution, et l'on frotte continuellement sur le même endroit, jusqu'à ce que la couleur soit sèche, et que le ton ait acquis le degré d'intensité qu'on désire lui donner; afin que la dissiccation soit plus prompte, on fait cette opération en exposant l'objet au soleil ou dans une étuve. La couleur de bronze devient d'autant plus foncée ou noire, que l'on repasse plus souvent sur la même place. (*Journ. des connaiss. usuell. et pratiq.*; n°. 27, t. V, 1827.)

160. Théorie de la trompette a piston, donnant la connaissance de ce nouvel instrument et du doigté des gammes majeures et mineures dans tous les tons; par Aug. Dauverne. Prix : 9 fr. Paris; Janet et Cotelle.

C'est à M. Spontini que nous devons l'introduction de ce nouvel instrument et celle de la trompette basse, dont le son est fort agréable et se rapproche de celui du cor. Ces deux instrumens ne sont connus en France que depuis 1826. Il y a environ 3 ans que les Allemands font usage de la trompette à piston, dont on attribue l'invention à un ménétrier qui donnait du cor. Ce ménétrier, trouvant fort incommode de porter avec lui plusieurs corps de rechange, quand il allait jouer dans les bals, chercha un moyen de s'épargner cet embarras. Ce désir et son génie inventif lui firent imaginer un mécanisme qui lui permit de jouer dans tous les tons, sans le secours d'aucun corps de rechange. M. Labbaye, rue de Chartres, vient d'entreprendre la fabrication de ces nouveaux instrumens. (*Journ. génér., arts et librairie;* 21 mars 1827, p. 131.)

161. Sur la fabrication des pierres a fusil.

Dans le *Bulletin des Sciences technologiques*, mai 1827, pag. 295, n°. 265, il est parlé d'une notice sur la fabrication des pierres à fusil.

Cette note m'a rappelé ce que nous racontait le savant et modeste Jean Hermann, professeur d'histoire naturelle à Strasbourg, en septembre 1794.

Il nous disait que l'abbé Arnold, de Vienne, avait fait en France un voyage dont le but unique était de découvrir la manière dont on obtenait la pierre à fusil. Ce qu'il en avait raconté au prof. Hermann, qui nous communiquait l'extrait de cette découverte, était entièrement conforme aux détails qui ont été publiés depuis. (*Extrait d'une lettre de M. Vallot, D. M. à Dijon*, 26 juin 1827, *à M. de Férussac.*)

162. Plaques métalliques criblées pour filtres, etc. (*Institut royal de Londres*) (*Lit. Gazette;* 31 mars 1827.)

Au nombre des inventions nouvelles présentées à l'institution royale de Londres, on a remarqué une méthode pour perforer les plaques de métal de manière à les rendre propres à la fabrication de couloirs à vin, des cribles, des écumoires, des lanternes d'écurie, etc. Les trous sont exactement semblables, et, dans tous les calibres, ils sont formés avec une précision mathématique. *Nota.* Cette invention est sans doute l'importation d'une invention française dont il a été fait mention dans le *Bull.*

163. Ombres mobiles brévetées; par M. Bartholomew. (*London and Paris Observ.;* avril 1827.) — Cette invention consiste à adapter à des lampes ou chandeliers du modèle français, une série de dessins ombrés et transparens, de formes diverses, auxquels est imprimé un mouvement de rotation lent autour de la lumière. L'air chaud, fourni par la lumière, sert de moteur.

164. Instruction sur la préparation de la bière connue sous le nom de bière de Bourgeons. (*Wochenblatt des landwirthschaftl. Vereins in Bayern;* n°. 42, juin 1826, p. 665.)

Cette bière est connue des Américains et des navigateurs, on la dit très-salubre, stomachique et diurétique; on la prépare comme suit :

On coupe au printemps de jeunes pousses de sapin, jusqu'à 3 ou 4 pouces de longueur. On les coupe en petits fragmens, et on les fait bouillir dans de l'eau; on filtre à travers un tamis, on ajoute du sucre (6 liv. pour un *anker*), on concentre en un sirop qui se conserve long-temps en bouteilles. Quand on veut transformer cet extrait en bière, on prend 30 pintes d'eau sur 1 $\frac{1}{2}$ *quart* d'extrait; on le cuit 2 heures, on laisse refroidir et on en remplit un tonneau quelconque ou mieux un tonneau à vin, et on fait fermenter. D. B. F.

165. Résultats des recherches comparatives faites dans le fourneau à porcelaine de Nimphenbourg, sur la préparation des porcelaines de Vienne, de Berlin et de Nimphenbourg. (*Kunst und Gewerbe-blatt*; n°. 37, 1826, p. 533.)

Les trois manufactures de porcelaine de Vienne, de Berlin et de Nimphenbourg, tiennent le premier rang en Allemagne, et voici la comparaison de leurs produits.

1°. *Ductilité* et *tenacité*. — La terre de Berlin est celle qui forme la pâte la plus longue : viennent ensuite celles de Nimphenbourg et de Vienne. Cette dernière est beaucoup plus tenace toutefois que ne semblerait le comporter le peu de finesse de son grain.

2°. *Finesse*.— La terre de Berlin tient, pour cette propriété, le milieu entre celle de Nimphenbourg et celle de Vienne, qui est la moins fine.

3°. *Solidité au feu*. — La terre de Vienne est beaucoup plus solide que les deux autres, et celle de Berlin l'est plus que celle de Nimphenbourg.

4°. *Couleur*. — La porcelaine de Nimphenbourg offre le blanc le plus pur, tirant légèrement, il est vrai, sur le blanc de lait; celle de Berlin, qui vient après, a une nuance bleuâtre, et enfin celle de Vienne est légèrement grisâtre.

5°. *Propriété réfractaire*.— La terre de Vienne possède cette propriété à un degré bien supérieur aux terres de Berlin et de Nimphenbourg. V....r.

166. Cloche du plongeur perfectionnée par Steele. (*Repertory of patent invent.*; fév. 1827, p. 80. *Asiat. Journal.*; déc. 1825, p. 61.)

Ce perfectionnement consiste à combiner une cloche d'observation avec une cloche employée à diriger des travaux, et à mettre en communication cet appareil avec un réservoir à air placé au-dessus de la surface de l'eau, tandis que la cloche est sous ce liquide, de manière à donner aux personnes qui sont hors de l'eau le moyen de communiquer avec celles qui y sont, plus facilement qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Voici en quoi consiste cet appareil : imaginez un compartiment qui est dans le fait une cloche ordinaire, et qui pour cette raison n'a point de fond : concevez un autre compartiment en forme de cloche

d'observation, qui a par conséquent un fond et que l'auteur appelle *la chambre communicante*; l'air qu'elle contient ne communique avec le premier compartiment que par deux robinets et par un orifice principal, dit *trou à homme;* l'un des deux autres conduits sert à transmettre une communication par écrit, lorsque cela est nécessaire; il y a des morceaux de verre épais qui servent à transmettre la lumière. L'auteur préfère que ces verres aient deux faces planes, parce que, quelle qu'en soit l'épaisseur, on voit distinctement à travers. C'est dans ces sortes de fenêtres qu'est pratiquée l'ouverture pour le passage d'un homme. L'auteur expose ensuite les avantages de son appareil.

CHEV...T.

167. CUIRS IMPERMÉABLES; par M. FAIST, à Chambéry.

Les bottes et toutes les chaussures de M. Faist ne sont point *factices*, elles ne contiennent aucun corps étranger, tels que liége, toiles cirées ou autres objets de cette nature; il n'y a uniquement que la préparation particulière du cuir, qui en assure l'imperméabilité pendant toute leur durée : elles réunissent les avantages de préserver de tous les funestes effets de l'humidité, d'ajouter à l'éclat du vernis et à la souplesse du cuir, et surtout de faire un usage au moins double de celui même des meilleures chaussures ordinaires. (*Journ. de Savoie*; 11 mai 1827, p. 370.)

168. MOYEN DE DÉGELER LES POMPES. (*Kunst und Gewerbe-blatt*; n°. 10, 1827, p. 154.)

Il paraît que l'hiver dernier fut si rigoureux en Bavière, que les pompes étant gelées résistaient aux moyens ordinairement employés pour les dégeler. L'on s'est servi avec succès pour cet effet, à Nimphenbourg, d'une petite chaudière à vapeur mobile. Cette chaudière était munie d'un conduit en plomb qui portait la vapeur dans le corps de pompe. Ce même appareil a servi dans les serres du jardin royal, pour répandre dans l'atmosphère de la vapeur qui, par la condensation des végétaux, devait imiter les effets de la rosée. D. B. F.

169. SUR LA SOIE PRODUITE EN ANGLETERRE; par miss PETHER. (*Transact. of the Soc. for encour.*, vol. XLIV; et *Technic. Reposit.*, mars 1827, p. 188.)

Cette soie fut produite en 1825. Les vers furent gardés dans

une salle au midi, sans chaleur artificielle ; ils furent nourris sur le chou-laitue commun (*Common cabbage lettuce*) jusqu'au moment où ils changèrent de peau. Alors on les mit sur des feuilles de mûrier jusqu'au moment où ils filent. La qualité de la soie, suivant le témoignage des fabricans à qui elle a été montrée, est supérieure à celle du Bengale et elle égale quelques espèces de soie d'Italie : si le succès de miss Pether pouvait déterminer des personnes à faire de nouveaux essais plus en grand, la Société d'encouragement leur recommande de choisir, pour les élever, les larves produites par les cocons les plus gros et les plus fermes, et d'une couleur complétement jaune ou orange. Cet article est terminé par une lettre de M. Winkworth, l'un des présidens du comité des manufactures, adressée à M. Aikins, secrétaire de la Société d'encouragement de Londres. M. Winkworth affirme que les échantillons de soie de miss Pether, qu'il a examinés soigneusement, sont supérieurs en qualité à tout ce qu'il a vu parmi les soies d'origine anglaise, et qu'avec quelque perfectionnement dans le mode de devidage, ces échantillons seraient égaux aux meilleurs sortes de soies italiennes. Il assure que tels qu'ils sont, ils égalent la qualité moyenne des filatures continentales et sont bien supérieures à celles des Indes orientales. CHEV...T.

170. PATENTE A H.-O. WEATHERLEY, pour une machine destinée à couper, fendre et scier le bois à brûler en fascines. (*London Journ. of Arts*; mai 1827, p. 128.)

C'est une machine fort compliquée destinée à faire un travail d'une bien faible importance, puisqu'il consiste simplement à couper le bois en petites bûches, comme celles que l'on emploie à Londres pour le chauffage.

171. CLAQUES DITS ARTICULÉS; par M. VAILLANT. Rapport de M. Labarraque. (*Bulletin de la Soc. d'encourag.*; mars 1827, pag. 88.)

Les claques articulés pour femmes ont l'empeigne et le quartier en cuir verni, doublés d'une peau glacée. Ces pièces sont surjetées sur le côté et également en dedans, de manière à ne former qu'une seule pièce, laquelle est cousue avec une première semelle en cuir préparé et recouverte par une peau glacée, qui se trouve enveloppée avec la dite semelle. L'ouvrier

met à l'entour des claques, et très-bien jointe, une bande de peau nommée passe-talon ; y ayant fait une seconde couture, il place les plaques de liége qui sont ensuite enveloppées avec le passe-talon. La dernière semelle est en cuir de vache, cousue et piquée autour du claque avec le passe-talon dont nous avons parlé, et qui enveloppe les plaques de liége ; ce que l'artiste nomme articulation se trouve entre les deux semelles.

La semelle destinée à appuyer sur le sol, étant forte, ne permet pas à cette double chaussure de se déformer ni de laisser pénétrer l'humidité, et l'intérieur se trouvant en peau glacée, offre aux dames l'avantage d'y placer des souliers d'étoffes de soie ou autres, sans que ceux-ci en soient endommagés, à moins d'un frottement long-temps continué. Ces claques sont maintenus par une bride élastique.

Les claques pour hommes sont faits d'après le même procédé, excepté toutefois que l'empeigne est confectionnée en veau ciré au lieu de cuir verni. Le quartier est en cuir très-fort, double tout autour et piqué, afin que les morceaux se joignent parfaitement. La dernière semelle est en cuir fort, et le talon est chevillé. L'ouvrier a disposé un creux dans l'intérieur pour recevoir le talon de la botte. L'articulation de ces claques est également en dedans ; mais comme la dernière semelle est en cuir très-dur, on a pratiqué quelques entailles sous cette semelle dans la moitié de son épaisseur, à l'endroit qui correspond au tarse quand le pied est placé dans la chaussure ; ces entailles ne laissent pas pénétrer l'eau, et elles permettent de marcher sur la pointe du pied, comme si l'on portait une paire de souliers de moyenne épaisseur.

172. Étendoir a-papier ; par M. Falguerolle. Rapport de M. Mérimée. (*Bull. de la Soc. d'encourag.* ; mai 1827, p. 76.)

Dans les sècheries de nos manufactures de papier, des poteaux placés de distance en distance soutiennent des perches auxquelles sont attachées les cordes destinées à recevoir les feuilles de papier ; ces perches sont soutenues et engagées par les extrémités dans des entailles de liteaux qui garnissent les poteaux.

On commence par garnir les cordes supérieures, et pour cela l'étendeur est monté sur des bancs assez élevés pour qu'il puisse y atteindre.

Dans cette position, il n'a pas la même sûreté que s'il était sur le plancher, et la gêne où il se trouve doit occasioner des avaries.

Avec l'étendoir de M. *Falguerolle*, l'ouvrier ne quitte pas le plancher.

Les perches placées à la hauteur qui lui est le plus commode sont plus facilement et plus promptement garnies de feuilles. Ensuite, avec des cordes et des poulies convenablement disposées, on les élève à la hauteur que l'on veut, en les faisant glisser dans des rainures établies le long des poteaux : alors on les fixe par des chevilles. Ainsi, quelle que soit la dimension du papier, la place est économisée, autant qu'il est possible de le faire.

Lorsque les cordes fixées aux perches sont garnies de papier humide, la masse ne laisse pas que d'avoir un certain poids, on l'enlève cependant facilement, au moyen d'un treuil mobile que l'on établit entre les poteaux. Le treuil porte dans le milieu une roue dentée ; on le fait tourner sur son axe au moyen d'une autre roue, de deux pignons et d'un moulin. On attache bien également à l'arbre du treuil, les cordes destinées à enlever les perches et qui passent sur des poulies fixées au haut de l'étendoir ; alors on fait monter facilement la masse de papier étendu ; de cette manière l'étendage se fait plus commodément, plus sûrement et plus promptement.

C'est après avoir reconnu pendant une année les avantages de ce mécanisme, que M. *Falguerolle* s'est déterminé à l'offrir gratuitement aux fabricans de papier.

Le *Bulletin* donne ensuite une description détaillée et un dessin de cet étendoir.

173. Papier perfectionné, par M. Batillat. (*Journ. de Saône-et-Loire*, et *Journ. des Débats ;* 17 juillet 1827.)

M. Batillat, pharmacien à Mâcon, a imaginé l'emploi dans la fabrication du papier, d'une substance d'une blancheur éclatante, qui, selon ce chimiste, peut être préparée en grand avec facilité, et à si peu de frais qu'elle coûte seulement le quart du prix de la pâte destinée à la fabrication du papier, où on l'introduit dans la proportion de 10 pour cent. Cette substance blanchit encore la plus belle pâte, s'y marie très-bien, et rend le papier presque incombustible, c'est-à-dire que la partie

que l'on expose à la flamme est détruite, mais le feu ne se communique pas.

174. Sur l'huile de pepins de raisin, par M. Batillat. (*Compte rendu des travaux de la Soc. de Lyon;* 1824, p. 226.)

Il paraît que les pepins de raisin desséchés et traités comme les graines oléagineuses, par la trituration, le chauffage et la presse, donnent une huile d'un jaune verdâtre, d'une saveur désagréable, brûlant avec une belle flamme, et saponifiant bien. L'auteur, qui porte les frais d'extraction de cette huile à 65 cent. le kilogr., pense que ce pourrait être une opération lucrative dans les pays vignobles. Il a calculé qu'on pourrait obtenir un tonneau de pepins par 21 pièces de vin, et que cette quantité de pepins peut donner 16 livres d'huile. Il pense qu'un vigneron pourrait facilement faire sa provision d'huile avec les pepins de sa récolte.

175. Sur la machine a boucher les bouteilles. (Extrait d'une lettre adressée à la *Bibliothéque italienne.*)

Le *Bulletin universel des Sciences* annonce (février 1827, sect. V, p. 91), qu'il a été délivré à Londres, en décembre 1826, au sieur Mastermann, un brevet d'invention pour une méthode d'enfoncer les bouchons dans le col d'une bouteille au moyen d'un entonnoir conique et d'un levier. Cette méthode, d'après la description qui en est faite, est identiquement la même que celle qui, imaginée par M. Don Luigi de Cristoforis, de Milan, obtint en 1824, un prix de l'Institut des sciences et des arts de cette ville. L'usage de ce procédé, dans le commerce des vins et des liqueurs, est déjà commun dans toute la Lombardie, dans le Piémont et dans les provinces méridionales de la France. (*Bibliot. ital.*, avril 1827, p. 158.)

176. Imitation des bois d'ébénisterie. (*Farmers, Mechanic's, Manufacturer's Magazine;* janvier 1827, p. 419.)

Pour que le bois prenne la couleur bien également, on doit d'abord le planer, et ensuite le polir avec la pierre-ponce ou autrement. Il doit encore être réduit en bandes ou en plaques minces, afin qu'il puisse être recouvert par le bain colorant. On recommande de tenir le bois dans un lieu chaud ou même dans une étuve pendant 24 heures, afin d'en chasser l'humidité.

Lorsque l'on a beaucoup de bois à teindre, il convient d'avoir une grande chaudière de cuivre qu'on assujettit dans une maçonnerie en brique. On fait agir les divers bains de teinture sur le bois jusqu'à ce que la couleur ait pénétré d'un quart de pouce. Quand il arrive que le bois est trop épais pour être plongé entièrement dans le bain, on l'imprègne 4 à 5 fois de suite de la matière colorante avec un pinceau doux, ayant soin de laisser sécher chaque couche de couleur avant d'en ajouter une nouvelle.

Pour donner au bois de sycomore la couleur d'acajou claire, on le fait bouillir avec le bois de Brésil avec addition de garance ; si l'on alune le bois avant l'emploi du brésil, et qu'on ajoute ensuite du verdet, on a la couleur de grenade ; en faisant bouillir avec le brésil, et traitant ensuite par l'acide sulfurique faible, il en résulte une teinte de corail. Une solution de gomme-gutte dans l'essence de térébenthine donne au sycomore la couleur citron ; bouilli avec la garance et ensuite avec l'acétate de plomb, il prend un aspect brun marbré, que l'on peut encore changer en un vert veiné par l'action de l'acide sulfurique faible.

Le sycomore teint avec le campêche seul imite l'acajou foncé ; mais si le bain de campêche est très-chargé, et qu'on traite ensuite le bois avec une solution de verdet, il devient noir.

L'érable, teint avec le brésil, imite l'acajou clair ; avec le curcuma on obtient du jaune ; avec le campêche, de l'acajou foncé ; avec le campêche puis l'acide sulfurique faible, on obtient la couleur corail ; le campêche précédé de l'alunage donne une couleur brune ; il donne une couleur noire lorsqu'on emploie ensuite le verdet.

Le peuplier teint avec le brésil et la garance imite l'acajou foncé.

Le bois de hêtre teint avec le curcuma devient jaune ; avec la garance et ensuite l'acide sulfurique faible, on obtient un vert veiné : le même bois d'abord alumé, teint ensuite avec le campêche, devient brun.

Le tilleul teint avec le curcuma et le muriate d'étain devient orange ; avec la garance puis avec l'acétate de plomb, on a du brun veiné ; avec un bain de garance très-chargé et ensuite du verdet, on obtient du noir.

Le poirier teint avec la gomme-gutte ou le safran devient d'une couleur orange foncée.

Le charme teint avec le bois de Brésil ou le campêche, et traité ensuite par l'acide sulfurique faible, imite la couleur du corail.

L'orme teint avec la gomme-gutte ou le safran imite le bois de gaïac. Lorsque les bois sont teints on les fait sécher à fond et on les polit convenablement. CHEV....T.

177. PRÉPARATION DU BISTRE. (*Farm.*, *Mechan.*, *Manufact. Magaz.*; janvier 1827, p. 420.)

Ce bistre n'est autre chose que la suie des cheminées, dans lesquelles on brûle du bois, préparée de la manière suivante: On choisit les morceaux les plus compactes et dont la cassure offre une surface luisante; on les broye et on les tamise; la poudre qui en résulte est ensuite délayée dans de l'eau chaude et agitée à plusieurs reprises; au bout de quelque temps on enlève l'eau qui surnage le dépôt. Quand la suie a été débarrassée de ses particules salines, on la met de nouveau, avec de l'eau, dans un vase profond muni d'un robinet placé à quelque distance du fond; on remue bien le tout, et lorsque les particules les plus grossières sont déposées, on ouvre le robinet, et l'eau trouble est reçue dans un autre vase où le bistre se dépose par degrés. En répétant plusieurs fois ces lavages, on peut donner au bistre un très-grand degré de finesse. Pour l'employer, on le mêle avec de l'eau gommée; il n'est point employé dans la peinture à l'huile; les professeurs de dessin s'en servent avec beaucoup de succès. CHEV....T.

178. USAGE DE L'ÉCORCE DE TILLEUL, par M. MADIOL. (*Compte rendu des travaux de la Soc. de Lyon*; 1824, p. 224.)

Ayant fait couper par rondins de 4 mètres de longueur un tronc de tilleul, l'auteur fit enlever l'écorce et la fit rouir pendant trois mois. Après ce temps, il put se séparer 114 lanières rubannées, superposées entre elles. Ce nombre annoncerait, selon M. Madiol, celui des années que cet arbre a vécu. Les lanières les plus voisines du bois sont les plus fines; on s'en est servi pour fabriquer des chapeaux, des gilets, des coffrets, des sacs à ouvrage, de petits nécessaires d'un fort bon usage.

Des mariniers ont assuré à M. Madiol que des cordes et des

câbles fabriqués avec cette matière résistaient plus long-temps à l'eau que ceux que l'on fait avec du chanvre.

179. Liqueur de table obtenue du Chalef, par M. Madiol. (*Ibid.*, p. 225.)

Le chalef a procuré à M. Madiol une liqueur de table d'un goût agréable et stomachique. Il conseille de la fabriquer ainsi : On récolte au commencement de mai les fleurs du chalef, on les jette dans de l'eau-de-vie à la dose d'une poignée par litre; on laisse macérer pendant quatre à six semaines, selon la température; on passe ensuite à travers un tamis, et on verse dans de nouveaux flacons, en ajoutant par litre un quart de livre de sucre. La liqueur prend une teinte roussâtre; elle exhale une odeur agréable, et déjà on peut en user; mais elle acquiert des qualités en vieillissant, pourvu qu'on la conserve dans des vases hermétiquement fermés.

180. Tapis de pied vernis, par MM. Vernet frères, de Bordeaux. — Rapport de M. Labarraque. (*Bulletin de la Société d'encourag.*; avril 1827, p. 127, et rapport à l'Acad. de Bordeaux par M. Billaudel, séance du 10 mai 1825, p. 93.)

Les toiles dont se servent MM. Vernet sont très-solides, les lisières en sont fortes; et quand ils veulent faire commencer un tapis, des femmes cousent deux lisières l'une à côté de l'autre, dans une longueur de 32 pieds; elles cousent ensuite de nouvelles longueurs de toile, de manière à arriver à une largeur d'environ 21 pieds.

La toile est ensuite déposée et fortement tendue et clouée sur un châssis en bois très-solide, offrant une hauteur de 20 pieds sur 30 de largeur; quarante châssis de même dimension existent sous un immense hangar, un échafaud est placé de chaque côté de la toile, et l'ouvrier pose sur chaque face, au moyen d'une brosse, une première couche de peinture à l'huile de lin lithargyrée, et portée à la consistance convenable avec de l'ocre et de la terre d'ombre. Cette première couche étant bien sèche, les deux faces sont poncées pour recevoir successivement six couches, ayant soin de faire poncer chaque fois qu'on veut en donner une nouvelle, de telle sorte qu'il est impossible de distinguer, ni au tact ni à l'œil, la partie de la toile où il y a des coutures.

Lorsqu'elle est suffisamment sèche, la toile est roulée sur elle-

même et transportée dans l'ancien jeu de paume, situé rue *Roland*. Ce local a 45 pi. de haut et 36 de large; il est disposé pour recevoir un grand nombre de tapis qui, étendus, permettent à l'air de circuler tout à l'entour : dans cet atelier se fait l'impression en relief. Un côté du tapis est cloué sur une traverse, à laquelle sont adaptées trois poulies sur lesquelles roulent des cordages : une portion de ce tapis est étendue sur une table; des moules sculptés se chargent de la couleur emplastique, et l'ouvrier, par *un tour de main*, la fixe sur le tapis ; le moule est chargé de nouveau et fixé de la même manière, et successivement jusqu'à ce que tout le tapis soit imprimé. L'ouvrier a soin de faire monter le tapis à l'aide d'un treuil ; ensuite on fait glisser la traverse sur des poutres pour le conduire à sa placé et le laisser sécher. Tel est le travail nécessaire pour fixer une couleur, et elle est répétée jusqu'à six fois avec des couleurs différentes à chaque impression.

Les tapis ne sont livrés au consommateur qu'après six mois de fabrication.

Aucune matière résineuse n'entre dans la composition des couleurs. Si les couches de peinture eussent été résineuses, nous aurions vu, pendant les grands froids de cette année, les tapis moins flexibles ou peut-être cassans, ce que nous n'avons pas observé. Mis à l'étuve chauffée de 30 à 35 degrés, la couleur se serait laissé attaquer par l'ongle ; ou bien, pressées par une partie d'un autre tapis imprimé, les deux surfaces se seraient collées ensemble. Nous n'avons point observé cela, et même nous n'avons pas vu, par l'action de la chaleur, une plus grande souplesse et moins de dureté dans les tapis de la fabrique de Bordeaux.

181. Die Torfwirthschaft im Fichtelgebirge. — L'exploitation de la tourbe dans le Fichtelgebirge, par H.-C. Maser. Avec 4 pl. lithogr. in-8°., VI et 174 pp. Pr. 1 rthalr. Nurnberg; 1825; Riegel. (*Allgem. Repertor.* de Beck, 1825, no. 17-18, pag. 293.)

Favorisé par sa position, comme maître des forêts, l'auteur a eu l'occasion de faire beaucoup d'observations sur la tourbe pour donner des conseils utiles, relatifs à l'exploitation de ce produit. Son ouvrage renferme les 12 chapitres suivans : 1. Histoire de l'exploitation de la tourbe dans le Fichtelgebirge;

II. Sur la formation de la tourbe; III. Analyse chimique de la tourbe et du charbon de tourbe dans le district forestier de Weissenstadt; IV. Essai sur les qualités de la tourbe, considérée comme combustible, et comparaison sous ce rapport avec les bois résineux, tels que le pin et le sapin; V. Règlement relatif à l'extraction de la tourbe; VI. Évaluation de la masse de tourbe exploitable; VII. Estimation des frais qu'exige l'extraction de la tourbe; VI I. Sur la manière de conserver la tourbe; IX. Sur les différens moyens de faire du charbon avec de la tourbe; X. Preuve que les charbons de tourbe font plus de profit dans les forges que les charbons de bois; XI. Emploi de la tourbe pour calciner la chaux; XII. Description d'une tuilerie où la tourbe est employée comme combustible.

L. D. L.

182. Die Gehkimnisse der sæmmtlichen Rauch-und Schnupftabacks Fabrication. — Les secrets de la fabrication du tabac en poudre et à fumer, par M. Sinsheim, autrefois fabricant à Strasbourg. In-12, IV et 98 pp; pr. 12 gr. Francfort s l. M.; 1826; Sauerländer. (*Allgem. Repert.* de Beck; 1825, n°. 17 et 18, p. 296.)

L'auteur assure avoir travaillé pendant 50 ans dans les principales fabriques de tabac de l'Allemagne méridionale, et principalement à Strasbourg. Une aussi longue expérience doit nécessairement donner du crédit aux préceptes de l'auteur. Il a divisé son opuscule en 2 parties, qui renferment les différentes espèces de tabac en poudre et à fumer. Il termine par quelques observations générales sur la fabrication des tabacs.

L. D. L.

ARTS MÉCANIQUES.

183. Sur l'interruption du passage de l'eau dans un tuyau de conduite, par l'effet de l'air contenu dans les coudes de ce tuyau, et sur l'équilibre de divers fluides dans des tubes courbes; par Dr Treadwell. (*Boston Journal of philosophy and the arts*, mai 1825, p. 493.)

Un tuyau de conduite en plomb, ayant 1 ½ po. anglais de diamètre intérieur et environ 6,000 pi. de longueur, fut établi

à partir d'une source où la surface de l'eau était un peu plus haute que la totalité du sol dans lequel le tuyau était placé. Ce tuyau passait dans un terrain marécageux et sous le fond de deux criques d'environ 12 pi. de profondeur chacune. Son extrémité aboutissait dans un réservoir dont le niveau était de 4 pi. plus bas environ que celui de la source. Cette conduite étant achevée, on vit que l'eau n'y coulait point, quoique l'on fût assuré qu'il ne se trouvait dans le tuyau aucun corps étranger.

L'auteur explique avec raison cet effet en remarquant que lorsqu'un tuyau de conduite présente des inflexions dans le sens vertical, l'eau et l'air peuvent s'y disposer de la manière indiquée fig. 9, pl. VIII. L'air contenu en A, outre la pression atmosphérique, supporte la pression due à la charge d'eau *mn*. L'air contenu en A′ supporte la pression atmosphérique, plus la pression due à $mn+m'n'$; et ainsi de suite, s'il y a un plus grand nombre d'inflexions. Il faudrait, pour que le niveau *s* s'élevât jusqu'au dernier coude, ce qui serait nécessaire pour que l'écoulement s'opérât, que la charge *pq* fût assez grande pour surmonter la force d'élasticité de l'air contenu en A′. Si cette condition était remplie, l'eau coulerait; seulement la présence de l'air dans la conduite en gênerait le mouvement, et diminuerait le produit de l'écoulement. Les circonstances de cet équilibre sont semblables à celles qui ont lieu dans une machine hydraulique curieuse, inventée à Zurich, et désignée sous le nom de *pompe spirale*. (On peut voir la description et la théorie de cette machine dans la nouvelle édition de l'*Architecture hydraulique de Belidor*, tome Ier.)

Les inconvéniens qui résultent de la présence de l'air renfermé dans les sinuosités des tuyaux de conduite ont attiré depuis long-temps l'attention des hydrauliciens. C'est pour y remédier que l'on emploie, en Italie, les constructions dites *Sfiatatore*, qui ne sont autre chose que des espèces de cheminées, placées sur le sommet des inflexions, et dont l'extrémité supérieure s'élève jusques au niveau de la source. On se sert, pour les conduites de Paris, d'un moyen plus économique et plus simple, qui consiste dans une soupape tellement disposée qu'elle laisse l'air s'échapper librement, mais se ferme d'elle-même lorsque l'eau vient prendre sa place, et remplir la capacité du tuyau.

M. Treadwell essaya d'abord de faire sortir l'air du tuyau en y perçant, d'espace en espace, de petits trous. Mais ce moyen ayant présenté des difficultés, il adapta à l'extrémité supérieure du tuyau une pompe avec laquelle il força dans le tuyau de l'eau qui s'y trouvait introduite sous une pression équivalente à celle d'une colonne d'eau de 80 pi. Cette eau avait été échauffée dans le condensateur d'une distillerie voisine. La chaleur qu'elle avait acquise en avait donc dégagé une partie de l'air qu'elle devait naturellement contenir. Cette circonstance, réunie à la pression considérable qui avait lieu dans le tuyau, rendait donc l'eau très-propre à absorber l'air qui était contenu dans ses sinuosités. On continua le jeu de la pompe pendant 10 jours, et l'on employa ainsi environ $4^{m.c.},8$ d'eau. Après cette opération l'eau coula librement dans la conduite. N.

184. Banc a broches, par M. Laborde. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*, déc. 1826, p. 361)

Le système d'étirage du coton, aujourd'hui en usage dans les établissemens de filature, est dû au célèbre *Arkwright*, qui l'inventa vers l'année 1770; il se compose de deux ou trois paires de cylindres doués de différentes vitesses, et disposés comme des laminoirs : c'est ce qui a fait donner à ce système le nom d'étirage par le laminage. Si les cylindres avaient une vitesse uniforme, ce mode d'étirage ne remplirait point son but; car alors ils ne feraient que développer le ruban sans l'allonger. Si au contraire, la seconde paire tourne plus rapidement que la première, et la 3e. plus rapidement encore, il est évident que le ruban, en passant de l'un à l'autre, éprouvera un allongement proportionné à la différence de leur vitesse, et que le passage de la 2e. à la 3e. paire produira un nouvel allongement. Les cylindres de la rangée inférieure sont cannelés, ceux de la rangée supérieure sont garnis de peau. La pression que ces derniers exercent sur les cylindres cannelés est proportionnelle à la ténuité des filamens et en raison inverse de leur longueur.

Mais il ne suffit pas d'étirer le ruban de coton au sortir de la carde, il faut encore lui donner le degré de torsion nécessaire pour le convertir en fil plus ou moins fin. Une simple broche tournant sur elle-même, est le moyen le plus généralement

employé. Cette broche, indépendamment de son mouvement de rotation, peut ou rester à la même place, ou être soumise à un mouvement de translation en ligne droite. Il existe un 3e. moyen de torsion où la broche, sans bouger de place, a la propriété de renvider le fil à mesure qu'il se forme. Cette broche porte une bobine, et à sa partie supérieure une ailette composée de deux branches, dont l'une sert à conduire le fil à la bobine, pour que le renvidage et la torsion se fassent simultanément. La bobine doit être assujettie à un degré de mouvement inférieur à celui de la broche, et dans le même sens. Plus la différence sera grande entre la vitesse respective du mouvement de rotation de la broche et de la bobine, moins le fil pourra recevoir de torsion pendant le renvidage; et plus, au contraire, ces deux vitesses données de broche et de bobine croissent avec les grosseurs des bobines employées. Quand la charge du fil augmente beaucoup cette grosseur, et donne lieu à un renvidage trop irrégulier, il est indispensable d'accroître la torsion avec l'accroissement de diamètre de la bobine. Tel est l'objet de l'ingénieuse machine de M. Laborde, et dans laquelle la bobine a un mouvement de translation le long de la broche. Elle est connue en Angleterre sous le nom de (*Spindle and fly rawing frame*) que nous traduisons par banc à broches, et elle a été importée en France par MM. Eaton et Farr: elle commence à s'introduire dans nos filatures, et plusieurs de nos mécaniciens la construisent aussi bien que les Anglais. M. Laborde y a ajouté divers perfectionnemens, pour lesquels il a pris un brevet d'invention de cinq ans, le 23 décembre 1824. Avant de les faire connaître, nous croyons devoir parler du système d'étirage à lanternes, que le banc à broches est destiné à remplacer.

Le coton amené à l'état de ruban, par la carde en fin, est soumis à un premier étirage sur une machine dont l'objet est de doubler, de redoubler et d'étirer en même temps le ruban, afin de le rendre d'une grosseur uniforme, et de disposer les filamens dans une direction parallèle entre eux. Cette machine est composée de quatre rangées de cylindres lamineurs et de deux pots ou cylindres, en fer-blanc, posés verticalement, dans l'un desquels sont des rubans venant de la carde, et dans l'autre le ruban étiré. Le second étirage consiste seulement en deux laminoirs; mais le ruban, au lieu de tomber dans des pots

immobiles, tombe dans des pots en fer-blanc, nommés lanternes, et tournant lentement sur leurs axes; ce qui donne au ruban un léger degré de torsion. Ces pots, qui ont la forme d'un cône tronqué, sont munis d'une porte pour en retirer le boudin quand ils sont pleins.

Le boudin, en sortant de cet étirage, est mis sur des bobines, à l'aide d'une bobineuse, et passe ensuite sur le métier à filer en gros, dit mull-jenny, dont la construction n'a rien de particulier et est bien connue.

Le banc à broches remplace à lui seul, et avec une grande supériorité d'effet, ce dernier métier, et l'étirage à lanternes. Il y en a deux, celui en gros et celui en fin; leur construction ne diffère que par la dimension et le rapport des vitesses. On ne peut y préparer que des fils de chaîne assez forts pour résister à la grande vitesse des broches et au degré de tors qui leur est donné.

Toute la difficulté de cette machine est dans le mouvement varié, soit de rotation, soit de translation verticale qu'il faut donner à la bobine pour qu'elle débite exactement le boudin, à mesure qu'il est produit. On sent que le mouvement de translation de cette bobine le long de la broche doit être réglé de telle manière que quand les cylindres ont fourni assez de ruban pour faire un tour, l'espace parcouru par la bobine soit égal au diamètre de ce ruban; et comme à chaque voyage cette bobine se charge d'une couche de coton, qui en grossit d'autant le diamètre, il faut, par compensation, que son mouvement de rotation soit ralenti dans la même proportion, tandis que la broche tourne toujours avec la même vitesse. C'est par la combinaison d'un tambour conique, conduisant une courroie par ses différens diamètres, et d'une roue de friction appliquée plus ou moins contre le centre d'un plateau circulaire, qu'on obtient ces diverses variations de vitesse.

Dans le banc à broches importé d'Angleterre par MM. Eaton et Farey, et décrit tom. III, p. 409 du Traité de mécanique industrielle, par M. Christian, le tambour conique est enfilé sur un arbre horizontal, et la roue de friction tourne contre un plateau circulaire disposé verticalement. M. Laborde emploie, au contraire, un tambour conique d'une forme particulière, tournant debout, et une roue qui frotte contre les divers diamètres du cône, en glissant le long d'un arbre incliné. Cet

artiste a encore ajouté à sa machine d'autres modifications qui en rendent la construction plus simple et l'effet plus sûr.

Nota. Cette machine est maintenant exposée au Louvre.

185. NOTICE SUR L'IMPORTATION DE LA NAVETTE VOLANTE EN FRANCE; par M. PAJOT-DESCHARMES. (*Industriel*, févr. 1827, p. 233.)

C'est à l'ancienne administration du commerce que l'on doit l'introduction en France de la navette volante; cette administration ayant reconnu les résultats extrêmement avantageux que l'Angleterre obtenait dans la fabrication de ses tissus de l'usage de cette navette se fit un devoir d'accueillir en 1788 le sieur *John Macloud*, originaire de *Dublin* et contremaître distingué de *Manchester*, qui apporta en France ce nouvel instrument. Afin de répandre plus tôt la connaisance de cette importation, l'administration envoya le sieur Macloud d'abord dans les principales manufactures royales; les fabriques d'Amiens, Abbeville, Paris, Sens, Lille, Lyon, Avignon, dans lesquelles cet artiste se rendit successivement, n'eurent qu'à applaudir à son intelligence et à l'emploi du nouveau mode de tissage qu'il leur apportait, et dont la propagation s'étendit en peu de temps dans tout le royaume, où il est devenu pour ainsi dire universel, surtout depuis que les tissus n'ont plus été réglementés. A. R. M.

186. NOUVELLE PRESSE LITHOGRAPHIQUE A LEVIER; par M. de la MORINIÈRE. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; oct. 1826, p. 301.)

Dans la plupart des presses lithographiques la pierre au lieu de rester fixe au sommier est placée sur un chariot qu'on fait avancer sous le râteau. Cette disposition a plusieurs inconvéniens; en effet, quelque petite que soit la saillie du rouleau portant le chariot au-dessus des coulisses, le bout de la pierre du côté du moulinet se trouve toujours un peu soulevé au commencement du tirage. Lorsque le râteau est au milieu de sa course, la pierre est à peu près horizontale; mais à la fin de l'opération la partie soulevée porte, à son tour, sur les coulisses pendant que l'autre extrémité est parvenue sur le rouleau.

M. de la Morinière, ayant remarqué que ces oscillations de la pierre sous le râteau, qui est parfaitement fixe, nuisaient à la netteté du tirage, la pression n'étant plus égale sur tous les points de la surface, et occasionaient souvent la rupture des

pierres, a eu l'idée de faire construire sa presse, pour éviter ces mêmes inconvéniens. Il faudrait une figure pour faire comprendre les modifications de l'auteur. Il nous suffit d'en avoir signalé le but.

187. RAPPORT SUR UNE INSTRUCTION RELATIVE A LA RÈGLE LOGARITHMIQUE; par M. ARTUR. 1 vol. in-8°. avec pl. Paris, 1827; Lenoir. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*; févr. 1827, p. 431.)

Quand on sait l'usage continuel que les chefs d'ateliers, en Angleterre, font de leur règle glissante (*sliding rule*) pour résoudre rapidement les problèmes relatifs aux produits d'une machine, à la puissance des moteurs simples et compliqués, à la construction et à l'engrenage des roues dentées, au mouvement des roues, etc.; quand on a vu de simples ouvriers en présence d'une machine à vapeur, tirer de leur poche cet instrument et déterminer en un instant la capacité des cylindres, le poids et la dimension de chaque pièce, le volume d'eau élevé, la hauteur de la colonne d'eau, etc., opérations qui en dernière analyse, se réduisent à des calculs d'arithmétique, on doit désirer de voir la règle à calculer se répandre en France, et mise à la portée de tout le monde; la Société doit donc accueillir encore et encourager comme elle l'a déjà fait, les ouvrages qui peuvent concourir à la propager: reste à apprécier ce qui distingue plus particulièrement la nouvelle instruction.

On sait que la règle à calculer n'est autre chose qu'une règle plate, en bois ou en métal, sur laquelle on a porté deux fois les logarithmes des nombres, c'est-à-dire des traits aux divisions, dont la distance au point initial de la division exprime la valeur des logarithmes; savoir, sur le bord supérieur de la régle, et sur une reglette qui glisse au-dessous. Les nombres eux-mêmes sont inscrits auprès des divisions qui leur correspondent, d'où il suit que pour diviser deux nombres l'un par l'autre il suffit de placer le point initial de la réglette sous un des nombres: le quotient est tout écrit sur l'autre; pour la multiplication c'est l'inverse.

188. MÉTIER A LA JACQUARD, perfectionné par Steph. ZIEGLER. (*Kunst und Gewerbe-Blatt*; n°. 8, 1827, p. 124.)

L'auteur a pris un brevet en Bavière pour un perfectionnement qui a pour but de permettre de tisser plusieurs dessins sans changer de cartons. Ce perfectionnement se trouve dans

la disposition des cylindres qui met les cartons en communication avec les aiguilles.

189. Rapport de M. Francœur sur un nouveau mécanisme employé dans les pendules a équation; par M. Laresche. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*; janv. 1827, p. 8.)

Dans les pendules à équation on ne peut pas comme dans les roues à quantièmes faire la correction de l'année bissextile en faisant sauter avec le doigt l'aiguille, parce que le mouvement de la roue annuelle doit être lié avec les pièces qui établissent les ralations du temps moyen au temps vrai. Il faut donc ici donner à la roue annuelle un appareil qui fonctionne de soi-même et c'est ce qu'a fait M. Laresche.

La roue annuelle a 366 dents : elle est chaque jour mise en mouvement d'une seule, par l'influence d'une sorte de levier nommé pied-de-biche, que pousse le premier mobile. Cette roue porte près de son bord l'axe d'une petite roue plate en acier ; la circonférence de cette dernière est armée de quatre dents dont on supprime une. Cette roue, dont l'axe est porté par une vis à repos sur le limbe même de la roue annuelle vers son contour, est retenue par un sautoir engagé dans des chevilles, qui en limite et règle la rotation : en sorte que cette petite roue saute d'un cran à chaque tour de la roue annuelle, c'est-à-dire une fois par an, lorsqu'elle se rencontre à une place où une pièce fixe s'oppose à son passage, et ne la laisse aller qu'en l'obligeant à tourner d'un quart de circonférence.

Si cette petite roue, qui est un satellite de la grande, se trouve disposée de manière à présenter l'une de ses trois dents au pied-de-biche qui meut la roue annuelle, alors, et c'est le 28 février qu'arrive cet engagement, le pied-de-biche rencontre, au lieu d'une dent de la grande roue, celle de son satellite qui possède cette dent, et l'effet commençant plus tôt qu'à toute autre époque, le quantième saute forcément du 28 février au 1er. mars.

Mais lorsqu'il arrive que la petite roue présente l'espace de sa circonférence qui manque de dents, il ne se passe rien qui n'ait lieu chaque jour : il ne saute qu'une dent de la roue annuelle, et du 28 février on va au 29. A chaque tour entier de la roue satellite, trois dents ont déterminé le saut d'une date, c'est à-dire qu'il s'est écoulé trois années de 365 jours et l'es-

pace vide de cette petite roue répond à une quatrième année qui est de 366 jours.

190. Note sur les soupapes des machines a vapeur, par M. Gaultier de Claubry. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; janv. 1827, p. 14.)

Pour résumer les idées présentées dans cette note, l'auteur dit que les plaques minces proposées par M. Clément, et qui avaient déjà été employées par divers constructeurs, n'offrent pas plus d'avantage que les rondelles de métal fusible; qu'elles présentent même des chances d'accident, dans le cas, par exemple, d'une quantité de vapeur immense et instantanément développée par l'introduction de l'eau dans la chaudière, rougie dans son fond, tandis que les rondelles fonctionneraient dans cette circonstance; que les inconvéniens que l'on a reprochés aux rondelles de se déformer, peut disparaître aisément par de légères précautions, comme de mettre sur la rondelle un grillage qui diminue la déformation; de bien déterminer le point de la chaudière où elle doit être placée; d'étudier le point de fusion que l'on doit adopter suivant les circonstances d'épaisseur et de position; de disposer un tuyau au-dessus de la rondelle pour chasser la vapeur dans une direction opposée à celle des ouvriers, etc.

M. Gaultier ajoute : « Les rondelles fusibles ne fussent-elles pas plus sûres dans leur emploi que les plaques minces, devraient être préférées, à cause de la facilité que l'on a de les obtenir toujours comparables. » Il rappelle ensuite un moyen de sécurité proposé en Angleterre, et qui consiste à placer dans un point du fond de la chaudière, une rondelle de plomb, qui en cas d'absence d'eau ne manquerait pas de fondre.

191. Diligence a vapeur.

La meilleure forme d'une diligence à vapeur, propre au transport des voyageurs, serait probablement la suivante : une galerie de 7 pieds de haut, 8 pieds de large, et de 100 pieds de long, divisée en 10 chambres de 10 pieds de long, réunies entre elles par des charnières ou gonds, agissant dans le sens horizontal, afin que le convoi puisse se courber pour suivre les sinuosités de la route; un petit trottoir couvert et extérieur, suspendu au-dessus des roues sur un des côtés, servira de moyen de communication entre chaque pièce; de l'autre côté

seraient des siéges extérieurs à l'usage des passagers : dans les beaux temps, l'impériale, entourée d'une rampe, serait disposée pour recevoir des siéges ou pour servir de promenade, comme dans les bateaux ou coches d'eau; deux chambres sur les 10 seraient réservées pour la cuisine, garde-manger et autres emménagemens; les autres pourraient recevoir 100 voyageurs, dont le poids avec leur bagage serait de 12 tonneaux; la diligence elle-même pèserait 12 autres tonneaux, ce qui ajouté au poids de la machine, fait en tout 22 tonneaux. Chacune des 10 chambres serait portée sur 4 roues; mais pour diminuer le frottement, les 2 premières roues seulement seraient à rainure, et les 2 autres seraient cylindriques et trois ou quatre fois aussi larges que l'épaisseur de l'ornière de fer. Le transport des marchandises s'effectuerait par un convoi de petits chariots, attachés les uns aux autres, en laissant le jeu convenable. (*Journ. des connaiss. usuelles*, et *Journ. d'agric., d'écon. rurale et des manufact. des Pays-Bas*; avril, 1826, p. 240.)

192. An Essay on the Art of boring the Earth for the obtainment of a spontaneous flow of Water.—Essai sur l'art de sonder pour obtenir une source d'eau spontanée, avèc des considérations tendant à établir une nouvelle théorie de l'élévation de l'eau. In-8°., pp. 46. New-Brunswick, 1826; Terhune et Letson. (*United States Review*; mars, 1827, p. 461.)

Le sujet traité dans ce petit opuscule est d'une haute importance pour les États-Unis, et particulièrement pour la ville et l'état de New-York et les états de l'Atlantique du sud. L'ouvrage est fort de choses et plein d'observations utiles. Il contient un exposé circonstancié de toutes les expériences qui ont été tentées dans la vue d'obtenir de l'eau de la terre par sondage, ainsi que de leurs résultats. Dans un grand nombre de cas, le succès a été complet, et on est parvenu à faire jaillir l'eau à plusieurs pieds au-dessus de la surface du sol : dans d'autres cas, au contraire, le fluide est resté à quelques pieds au-dessous. D'autres expériences n'ont point été achevées. Le reste de l'ouvrage contient des discussions tendant à établir une nouvelle théorie de l'élévation des eaux. L'auteur a accumulé des difficultés contre la théorie actuelle sur la cause des

fontaines et des fleuves, etc., et il propose de lui en substituer une qui ne nous paraît pas soutenable.

193. Perfectionnement et additions aux portes cochères, par Parker. (*Repert. of patent. invent.*; févr. 1827, p. 120.)

M. Parker se propose de faire ouvrir les portes cochères à l'approche d'une voiture, et de les faire fermer de nouveau aussitôt que la voiture est passée, sans employer personne pour cette opération. Cet effet est produit par le poids de la voiture, qui dans son passage presse un plan incliné, au-dessous duquel un levier recourbé est placé dans une position verticale : sur l'un des bras courbe de ce levier s'appuie une pièce verticale qui communique avec le plan incliné; tandis que l'autre bras du levier vertical communique par une longue bielle avec la circonférence d'une roue horizontale placée près de la porte. La partie la plus éloignée de cette roue, qui est dentée, fait tourner un pignon horizontal fixé à la base du pivot sur lequel tourne la porte; contre celle-ci et sur le côté du levier, il y a un 3e. bras horizontal au bout duquel est attaché un poids assez pesant pour tirer la longue bielle en arrière, contre la roue et en sens opposé. C'est par ce moyen que la porte se ferme, après que la voiture a passé. Telle est l'esquisse de l'invention; mais pour la mettre à exécution, il est nécessaire aussi qu'on tienne la porte ouverte pendant un certain temps, après qu'elle a été repoussée par le mécanisme précité; il faut que la porte soit préalablement libre de l'attache qui la fixe au montant et finalement que les pièces qui la tiennent ouverte, soient écartées aussitôt que la voiture passe, afin de permettre au contre-poids d'exercer son action pour fermer la porte de nouveau. Chev... t.

194. Invention d'une cartouche pour les fusils, par M. Joshua Jenour. (*Transact. of the Society of arts, etc.*; vol. XLIV, p. 88.)

La cartouche est composée de deux morceaux de métal creux qui forment un cylindre parfait lorsqu'ils sont rapprochés.

Une rainure en spirale règne d'un bout à l'autre de cette cartouche et reçoit une corde qui joint ensemble les 2 pièces, et retient la charge de plomb qui y est renfermée. Un bout seulement de la corde est fixé à la cartouche. Quand elle est lancée de l'arme, la résistance de l'air déroule la corde qui retient les 2 côtés du cylindre, qui s'ouvrent alors par l'effet du

mouvement qui leur est imprimé, et donnent passage au plomb qui est ainsi porté en masse à une distance bien plus rapprochée du but que par les moyens ordinaires. Des expériences ont prouvé qu'on pouvait, à l'aide de cette cartouche, atteindre un but bien plus éloigné. Du reste, la distance à laquelle la charge est portée en masse dépend du nombre de tours de la corde. H. D...D.

195. Quelques faits relatifs aux machines a vapeur. (*Industriel*, mars 1827, p. 265.)

Une longue expérience a fait connaître que pour produire une quantité de vapeur capable d'offrir une force équivalente à celle d'un cheval, il faut qu'il y ait, pour le moins, 10 pieds carrés de surface de chaudière exposée directement à l'action de la chaleur du foyer. Ainsi, pour une machine de 10 chevaux, il faudra une surface de chauffe de 100 pieds carrés.

On peut évaluer à 30 pieds cubes, au *minimum*, la quantité de vapeur qu'on obtient en une minute de 10 pieds carrés de surface de chaudière, bien exposée à l'action directe du feu. Delà on conclut que tout appareil à vapeur qui produit 30 pieds cubes de vapeur par minute, à basse pression, c'est-à-dire à une pression de 2 liv. plus grande que celle de l'atmosphère, fournira la force d'un cheval.

Voici sous quelles conditions on peut obtenir, de 10 pieds carrés de surface exposés au feu, la quantité de vapeur dont on vient de parler.

1°. Il faut que le feu soit entretenu à un degré d'intensité aussi élevé que peut le donner un tirage de cheminée très-actif, et que ce degré soit soutenu invariablement par les soins d'un chauffeur attentif et expérimenté.

2°. Pour un combustible qui brûle avec flamme, comme la houille, la chaleur *utile* des produits de la combustion, ou de la fumée, ne s'étend guère au delà de 6 pieds, à partir du combustible enflammé, en supposant un bon tirage, et qu'elle ne s'étend pas à plus de trois pieds lorsqu'on brûle du coke, ce qui donne les limites dans lesquelles il faut renfermer les 10 pieds carrés de surface de chauffe nécessaires pour produire la force d'un cheval, ou 30 pieds cubes de vapeur par minute.

3°. Enfin, il faut que le fourneau soit assez bien construit pour qu'il n'y ait pas lieu à des pertes extraordinaires de cha-

leur, et qu'aucune autre circonstance défavorable ne vienne ralentir ou altérer la marche de la combustion.

Ce qu'on vient de dire de la basse pression s'applique à une pression quelconque plus forte que celle de l'atmosphère, seulement la vapeur qu'on produit est plus dense ; ainsi 10 pieds carrés de surface de chauffe produiront par minute 15 pieds cubes de vapeur à 2 atmosphères, 10 pieds cubes à 3 atmosphères, et ainsi de suite. Mais pour obtenir ces résultats, il faut un feu bien plus violent que pour produire la vapeur à basse pression, si l'on veut avoir égard à l'économie du combustible.

Le meilleur moyen de s'assurer si les machines à vapeur ont la force qu'on leur suppose, c'est de chercher, par l'expérience et le calcul, si elles emploient *utilement* autant de fois l'équivalent de 30 pieds cubes de vapeur à une atmosphère de pression par minute, qu'il y a de chevaux dans la représentation de la force.

On a essayé de remplacer les chaudières par divers arrangemens de tuyaux, mais l'on a bientôt remarqué que ces tuyaux se gauchissent, crèvent, rougissent et se brûlent en peu de temps.

On a fait diverses autres tentatives pour améliorer les chaudières à vapeur ; mais malgré les avantages et les économies qu'on attendait de ces innovations, la pratique n'en a rien recueilli, et l'on a continué de faire de grandes chaudières lorsqu'on a voulu produire beaucoup de vapeur dans l'unité de temps.

Il faut donc se garder de croire trop légèrement à la possibilité de produire beaucoup de vapeur avec un petit appareil et peu de combustible, et on doit attendre la sanction d'une longue expérience avant de se former une opinion favorable d'un appareil fondé sur des principes différens de ceux dont on se sert généralement. ARM.

196. SUR LA MANIÈRE DE PRÉVENIR ET D'ÉTEINDRE LES INCENDIES DANS LES BATEAUX A VAPEUR ; par ROB. HARE. (*Technic. Reposit.* ; fév. 1827, p. 110.)

L'auteur ne donne aucuns moyens qui ne soient bien connus ; il propose d'établir 4 pompes que l'équipage et les passagers feraient mouvoir, et auxquelles seraient adaptés des tuyaux et des manches à eau. Il veut aussi qu'il existe dans le bâtiment une pompe mue par la machine à vapeur, d'où par-

tent deux tubes de fer se dirigeant l'un vers la partie antérieure du vaisseau, l'autre vers la partie postérieure, de manière à dominer tout le bâtiment et porter un prompt secours dans toutes ses parties. Il recommande aussi l'usage des seaux de cuir, et surtout une grande discipline très-difficile à faire observer aux passagers dans une circonstance où le danger est imminent. DUNCLAS.

197. BATEAU PLONGEUR. Lettre de M. FOURNIER (de Lempdes) au *Constitutionnel*, en date du 11 juillet 1827.

L'auteur entre autres faits annonce les suivans : « J'ai inventé des procédés au moyen desquels l'homme peut respirer librement au sein des eaux, s'y nourrir, s'y mouvoir à volonté, les parcourir sans danger, et y entretenir même de la lumière. Par cette découverte, on pourra désormais visiter le fond des lacs et des fleuves, y pratiquer même des fouilles, et y découvrir des objets précieux qui peuvent y être ensevelis depuis des siècles.

» Avec mes appareils, cent hommes et plus pourraient descendre dans la mer à une profondeur considérable.

» J'ai de plus imaginé une espèce de vaisseau sous-marin, dans lequel on pourra entrer et sortir sans que l'eau s'y introduise, ce vaisseau suspendu dans l'abîme serait destiné à recevoir ce que l'on recueillerait sous les eaux, et servirait de refuge aux personnes qui, fatiguées par l'exercice et le long contact des eaux, auraient besoin de nourriture, de chaleur, de sommeil et de repos. Je crois pouvoir assurer encore qu'on arrivera à se servir au milieu des mers des armes à feu, avec lesquelles on se défendrait contre les animaux marins. » (*Constitutionnel*, 13 juillet 1827.)

198. NOTE SUR UN THERMOMANOMÈTRE, instrument pour mesurer la force élastique de la vapeur d'eau; par M. COLLARDEAU. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; avril 1827, p. 118.)

Cet instrument est un grand thermomètre qui a été gradué dans la graisse, portée à la température de 173 degrés centigrades; la graduation a été faite au moyen d'un thermomètre étalon plongé dans le même liquide.

L'échelle de l'instrument est tracée sur le verre et indique les pressions de la vapeur d'eau qui correspondent aux élévations

de la température ; cette correspondance est indiquée par le tableau suivant :

Température de la vapeur.	Pression de la vapeur. Atmosph.
100.	1,0
122.	2,0
135.	3,0
145,2.	4,0
154.	5,0
161,5.	6,0
168.	7,0
173.	8,0.

L'échelle adoptée par M. *Collardeau* a pour terme 10, ou 10 dixièmes de la pression atmosphérique mesurée par une colonne de mercure de 76 cent. de hauteur, l'unité de cette échelle est un dixième de la pression ainsi mesurée.

La longueur du tube est de 50 à 60 centimètres ; le tube est conique intérieurement ; son diamètre décroît à partir de la boule jusque dans le haut de l'échelle. M. *Collardeau* préfère cette forme pour donner plus d'étendue aux divisions supérieures.

Le prix de cet instrument en verre épais est de de 35 fr., non compris la monture. En prenant un verre plus mince et un tube plus court, on pourrait en réduire le prix à 25 fr.

199. Échelle graduée pour l'arpentage; par M. Chambey. (*Compte rendu des trav. de la Société de Lyon;* 1824, p. 236.)

C'est une glace transparente gravée, représentant un parallélogramme d'un décimètre carré, faisant à l'échelle d'un à 2,500 mètres une superficie de 6 arpens 25 perches métriques.

Ce parallèlogramme est divisé en cinq carrés égaux indiquant chacun 50 mètres de chaque côté et une surface de 25 perches carrées; chaque carré de 25 perches surperficielles est subdivisé en 25 petits carrés de 10 mètres de chaque côté valant chacun une perche carrée. Ainsi cet instrument offre à la fois la division en carrés du premier ordre et en carrés du deuxième ordre : il est construit de manière qu'un homme non exercé et dénué de connaissances en géométrie obtiendra la connaissance d'un polygone quelconque avec autant de précision qu'à l'aide

du compas et de l'échelle, et il pourra ainsi faire en moins de deux heures une opération qui exigerait, par les procédés ordinaires, une journée entière.

200. Machine a écraser les noix; par M. Cochard. (*Compte rendu des trav. de la Soc. de Lyon;* 1824, p. 239.)

Sur 4 piliers d'environ 70 centimètres de hauteur, et ayant 5 décimètres d'épaisseur, assemblés par huit traverses que lient ensemble quatre panneaux, s'élève une caisse destinée à recevoir les noix : elles tombent par une ouverture pratiquée au fond de cette caisse et rencontrent deux cylindres cannelés soutenus par les panneaux. On les éloigne ou rapproche à volonté, selon la grosseur des noix; ils sont mus par une manivelle et cassent les noix : au fur et à mesure qu'elles sortent de la caisse les noyaux sont reçus dans un tiroir placé au-dessous.

201. Échelle a incendie dite a pivot; par M. Kermarec. (*Bulletin de la Soc. d'encourag.;* mars 1827, p. 67.)

Cette machine se compose de deux échelles ordinaires, l'une qui devient supérieure, glisse pour prendre cette position à l'aide d'un petit treuil en dedans des limons de l'échelle principale. Celle-ci est portée sur un essieu, qui traverse le montant d'un chevalet établi sur une petite plate-forme à coulisse entre les deux flasques d'un chariot servant à transporter tout l'appareil. L'échelle inférieure est chargée dans la partie basse d'un poids de 70 kilogrammes, lequel, étant éloigné de près de 2 mètres de l'axe de rotation, balance si bien le poids de l'échelle, qu'un seul homme peut la mâter ou la rabattre sur le chariot au moyen de cordes. Cette charge donne au système une stabilité telle qu'il peut passer sur des pavés aussi inclinés qu'il est possible d'en rencontrer.

Un second axe du support de l'échelle, placé dans la longueur du chariot, a pour objet de la faire pivoter sur elle-même; on l'arrête ensuite par quatre vis qui traversent la plate-forme et le brancard; d'ailleurs la base étant très-voisine du pavé on assure la solidité par des cales en bois qu'on pousse en dessous. Pour niveler le chariot on se sert d'un petit cric qu'on établit sous le brancard, et qui permet de caler les roues du côté de l'inclinaison du terrain.

Une fois l'échelle dressée on l'amène au degré d'inclinaison voulu, à l'aide d'une vis courbe passant dans une traverse de la base, et sur laquelle agit un écrou qu'on tourne par une manivelle.

Lorsqu'il devient nécessaire de rapprocher l'échelle du bâtiment incendié, on la fait glisser avec son chevalet le long du chariot au moyen de cordes enveloppées sur un treuil, on peut ainsi la tourner de tel côté que l'on veut, sur son pivot.

Le développement de l'échelle s'opère par de petits cordages; comme on peut craindre que leur force ne s'altère et que le feu ne les atteigne sur le lieu de l'incendie, M. Kermarec a le projet d'y substituer de petites chaînes en maillons, comme ceux des câbles en fer. La nouvelle échelle de M. Kermarec peut être conduite très-promptement au lieu de l'incendie; elle offre une grande stabilité lors même qu'elle est développée en partie et qu'on la fait passer sur la pente du pavé. La manœuvre est prompte et facile, et il n'est pas nécessaire de la placer très-près de la maison incendiée et de jeter un pont de l'échelle à la fenêtre, qui doit être le point de communication avec la maison embrasée : elle est munie d'un panier dans lequel on peut placer les femmes, les enfans, ou des objets fragiles et de prix, et qui se manœuvre du bas au moyen d'une corde passant sur une poulie; enfin elle ne présente guère plus d'appareil que les grandes échelles employées dans les constructions civiles, et sa dépense est d'un quart moindre que celle de la première échelle. Un modèle de cet appareil est à l'exposition de cette année.

202. Appareil a incendies; par le Cap. Manby. — L'auteur fit dernièrement, en présence du maire d'Yarmouth et de quelques autres personnes, une expérience ayant pour objet d'obvier aux retards qu'éprouvent inévitablement, dans les cas d'incendie, d'abord, la première annonce de l'événement, puis le rassemblement des pompiers et l'arrivée des pompes, et enfin celle de l'eau. Le mode proposé consiste en un chariot à incendie qui contient des vaisseaux constamment remplis de fluide, ainsi qu'un appareil pour lancer ce fluide sur le feu. Le fluide se compose d'une dissolution de potasse (*pearl ash*); dans cet état cette substance est plus efficace que 20 fois la même quantité d'eau ordinaire. Le jet du fluide renfermé dans les vaisseaux, ad-

met l'application d'une force quelconque suffisante pour l'opérer. Suivant un perfectionnement récent, introduit dans ce procédé, un enfant peut, dit-on, à cet égard, ce que par l'emploi de tout autre moyen, l'homme le plus robuste ne pourrait effectuer. (*London and Paris Observ.*; 24 juin 1827.)

203. Compteur, par M. Noriet. (*Bullet. de la Soc. d'Encourag.*; mars 1827, p. 70.)

Ce compteur, employé à la fabrique de M. Rose Abraham, près de Tours, ne renferme que trois pièces mobiles : 1°. un limaçon sans fin fixé sur l'arbre dont on veut compter les révolutions; 2°. une roue dentée, dans laquelle engrène le limaçon, et dont l'arbre est fileté ou taillé en vis dans toute sa longueur; 3°. un écrou, ou plutôt un demi-écrou, qu'un ressort faible tient sans cesse appliqué sur la vis et qui porte un index. Le mouvement progressif de l'écrou indique, sur les divisions d'une ligne tracée parallèlement à l'axe de la vis, le nombre de révolutions de l'arbre du moulin, et ce nombre est évidemment égal au produit du nombre des dents de la roue, par le nombre de pas et fractions de pas parcourus par l'écrou.

L'auteur a donné à sa roue 54 dents et à sa vis 310 pas, et comme l'arbre du moulin à foulon doit faire dix-huit tours par minute, lorsqu'il a une vitesse convenable, il s'ensuit que la roue dentée devra faire un tour en trois minutes, que l'écrou s'avancera de la hauteur d'un pas dans le même temps, et qu'il parcourra la longueur entière de la vis en 15 heures et demie; ce qui excède un peu la durée du travail journalier.

M. Noriet a divisé l'échelle rectiligne que l'index doit parcourir, en parties égales qui correspondent chacune à la durée d'une minute : il a marqué sur ces divisions les heures, les quarts d'heure et les minutes de 5 en 5; ce qui procure un moyen commode de reconnaître, quand on veut, si la machine a marché avec plus ou moins de vitesse qu'elle ne devait le faire.

Il suffit pour cela, soit au commencement, soit à toute autre époque de la journée, de mettre l'index du compteur sur l'heure et sur la minute que marque une montre ou une pendule bien réglée, et d'observer ensuite, dans le courant de la journée, si l'index et la montre sont d'accord, ou si l'un est en retard ou en avance sur l'autre.

Cet instrument occupe peu de volume; l'auteur l'a renfermé dans une boîte de tôle longue de $0^m,25$ (9 pouces), large de $0^m,081$ (3 pouces) et épaisse de $0^m,027$ (1 pouce). Cette boîte se ferme à clef, et son couvercle est muni d'une glace qui permet d'observer la position de l'index dans tous les instans.

204. NOTE SUR LES DYNAMOMÈTRES-BALANCES, de M. FRESEZ. (*Bull. de la Soc. d'Encourag.*; mars 1827, p 74.)

On sait que les dynamomètres, et plusieurs balances à cadran, sont construits sur ce principe : que le poids d'un corps peut être déterminé au moyen de l'inflexion qu'il fait éprouver à un ressort; mais ces instrumens ont plusieurs défauts que M. Fresez a su éviter.

1°. Dans la balance à cadran, rien ne met obstacle à la déformation du ressort, en sorte qu'il casse si la trempe est trop dure, ou plie si elle est trop douce. Cet accident arrive lorsqu'on suspend à la machine un poids plus considérable que celui qu'elle est destinée à soutenir, ou quand on lui fait éprouver un choc en la chargeant.

M. Fresez a paré à cet inconvénient en adaptant à la balance un ressort à boudin en acier fondu, renfermé dans une cage où il est solidement fixé par sa base; ce ressort se comprime sur lui-même par le poids qu'on lui applique, jusqu'à ce que les différentes spires, qui sont carrées, se trouvent en contact; genre de déformation qu'il peut supporter sans perdre de son élasticité.

2°. L'aiguille indicatrice du poids oscille, dans les balances à cadran, autour de sa position d'équilibre.

Pour éviter ce défaut, M. Fresez, au lieu d'employer un engrenage ou des fils inextensibles pour transmettre à l'aiguille le mouvement du ressort principal, se sert d'un système de petits ressorts fixés sous la plaque contre laquelle vient butter le ressort; un autre ressort, enveloppant une petite broche saillante, porte un fil qui passe sur une poulie montée sur l'axe de l'aiguille, et a pour objet de ramener celle-ci à zéro. Dans les grandes balances une roue à rochet, dans les dents de laquelle engrène un cliquet pressé par des ressorts, arrête l'aiguille au point où elle est parvenue.

Les balances de M. Fresez peuvent être employées avec avantage toutes les fois qu'on a pour but principal la facilité du

transport et la promptitude du pesage. Les grandes peuvent peser jusqu'à 185 kilog. ; les petites ne donnent que des pesées de 50 kilog. ; ces dernières sont plus simples.

205. TÉLÉGRAPHIE NAUTIQUE DE JOUR ET DE NUIT APPLICABLE AU PILOTAGE ET PROPOSÉE COMME COMPLÉMENT DE L'ÉCLAIRAGE ACTUEL. In-8. Paris; 1826; Guiraudet.

Le projet de cette télégraphie, qui, si elle était exécutable, serait d'une immense utilité pour le commerce et très-avantageux pour l'administration publique, est développé dans ce mémoire. Quand on pense que l'on peut compter annuellement 200 naufrages sur les côtes de France, et que 1000 marins y périssent dans les flots, on ne peut que désirer vivement des moyens conservateurs qui diminueraient, au moins en grande partie, des pertes aussi nombreuses. On cherche à démontrer dans ce mémoire l'insuffisance des phares les plus lumineux, et la nécessité d'une correspondance télégraphique le long des côtes, si l'on veut remédier efficacement aux accidens dont on se plaint et aux abus dont on ne sait point encore se préserver. L'administration publique paraît en être convaincue ; elle avait même fait établir, d'après le système de l'auteur, une ligne entre Paris et Bordeaux : nous ne savons point si l'expérience a justifié ces tentatives, et si les espérances des hommes éclairés qui voudraient que le télégraphe fut enfin appliqué, comme la poste aux lettres et la poste aux chevaux, aux relations commerciales et individuelles, seront enfin réalisées. Nous pouvons seulement annoncer à nos lecteurs qu'une commission composée de marins distingués par leur savoir et leur caractère, d'ingénieurs civils et militaires habiles, a montré dans son rapport le peu de confiance que ce système méritait, et qu'il a été abandonné.

206. PATENTE A W. PARR, POUR PERFECTIONNEMENT DANS L'ART DE FAIRE MARCHER LES NAVIRES. (*Repertory of patent invent.*; janvier 1827, p. 1.)

L'auteur s'est proposé de rendre l'effet des roues à palettes encore utile dans le cas où elles se trouvent submergées. Ses expériences, dit-il, lui ont prouvé que dans un tel cas, à l'aide de ses perfectionnemens, l'effet utile de ses roues est à la force comme $8\frac{1}{2}$ est à 10.

Il avait enfin pour objet d'éviter la résistance qu'éprouvent les palettes de la roue, immédiatement après l'effet utile, d'abord de la part de l'eau qu'elles soulèvent dans leur mouvement de rotation, puis de l'air qu'elles frappent à angle droit. Il a calculé que la force employée pour vaincre ces diverses résistances est à la force totale comme 30 ou 40 est à 100.

Les palettes qu'il a adoptées sont mobiles; elles sont tellement disposées qu'elles prennent, dans l'eau et dans l'air, les positions les moins nuisibles à la force, c'est-à-dire qu'aussitôt après leur effet utile, elles présentent au milieu résistant leur moindre surface. H. D....d.

207. Machine a préparer le chanvre et le lin sans rouissage, par M. Lorilliard.

Nous avons déjà annoncé cette machine dans notre *Bulletin*, tom. VI, 1826, no. 82; aujourd'hui M. Bourbon, maire de Culle, départ. de Saône-et-Loire, qui possède cette machine, s'exprime de la manière suivante sur ses avantages, dans sa lettre du 21 janvier 1827, adressée à M. Lorilliard.

« Je ne fais que guider les personnes qui viennent faire » leurs chanvres, je suis même obligé d'en renvoyer tous les » jours, et ma maison, malgré cela, est encombrée de mar- » chandises. Cela a pris merveilleusement : tous les jours je » reçois de nouvelles visites pour cet objet, et l'on s'en va » toujours satisfait. J'ai consacré ma petite récolte aux épreuves » que je suis obligé de faire devant les personnes qui viennent » pour s'assurer du résultat que donne cette machine; souvent » elles emportent avec elles une petite portion de la filasse » qu'elles ont vu faire sous leurs yeux; il y a même de bons » paysans qui restent ébahis et qui regardent comme miracu- » leuse la promptitude avec laquelle cela se confectionne, etc. »

Armonville.

Nota. Cette machine est à l'exposition au Louvre; nous en rendrons compte.

208. Géométrie des courbes appliquées a l'industrie, à l'usage des artistes et des ouvriers; leçons publiques données dans l'hôtel-de-ville de Metz, par C.-L. Bergery. 1 vol. in-8o. avec planches; Metz, 1826. Lamort.

Cet ouvrage est la suite du cours de la géométrie de la ligne et du cercle appliqués à l'industrie, publié par l'auteur et pro-

fessé avec beaucoup de succès à Metz. Il traite particulièrement des courbes du second degré et des nombreuses applications qu'on en fait et qu'on peut en faire aux diverses opérations industrielles. Comme dans la géométrie élémentaire, l'auteur s'est attaché surtout aux tracés que les méthodes géométriques indiquent, et il a continué à prendre dans les phénomènes physiques des exemples des lois géométriques de la nature; ou à en faire l'application dans la construction des outils et des instrumens de l'industrie et des arts. Il a traité successivement dans 20 leçons: de l'ellipse, de son tracé, de sa mesure, de sa combinaison avec la ligne droite, le cercle, les polygones et avec elle-même; puis des surfaces de révolutions qu'elle engendre: l'auteur a donné de très-grands développemens à cette courbe, l'une des plus importantes sous le rapport des propriétés et des applications industrielles; de la parabole, de l'hyperbole, de leur mesure, de leur tracé et de leur combinaison avec la ligne droite et de leur surface de révolution; de l'ovale de Cassini et de la chaînette utile pour les applications aux constructions et à l'architecture des lemniscates, des spirales, des développantes, des cycloïdes, des épycycloïdes, de la sinusoïde, des courbes d'extrados, toutes courbes non moins utiles à connaître dans les applications à l'industrie, et enfin des courbes à doubles courbures ou hélices. L'ouvrage est précédé d'un discours préliminaire dans lequel l'auteur démontre, par des faits autant que par des argumens, l'importance de l'étude des courbes dans la pratique des arts et des métiers. D. B. F.

209. Die Mechanik in ihrer Anwendung auf Künste und Gewerbe. — La Mécanique appliquée aux arts et métiers, ouvrage mis à la portée de tout le monde, par A. Baumgærtner. Avec 8 pl. in-8°., XXII et 297, pp.; pr. 2 rthlr. Vienne, 1823; Heubner. (*Allgem. Repert. de Beck*, 1825, n°. 10, p. 266.)

Il serait à désirer, dit le journal auquel nous empruntons cette annonce, que cet ouvrage trouvât un accueil favorable dans la classe des industriels à qui il est spécialement destiné. Il paraît que l'auteur n'a rien omis d'essentiel et qui ne puisse être compris sans le secours de connaissances étendues en mathématiques.

CONSTRUCTIONS.

210. Sur le chemin en fer de Saint-Étienne a Andrezieux sur la Loire, et particulièrement sur la manière dont les barres sont unies les unes aux autres.

Nous avons fait connaître en 1825, dans ce *Bulletin*, t. IV, n°. 53, d'après le *Bull. d'Industr., Agricult. et Manufact. de Saint-Étienne*, l'importance des routes en fer qui mettraient Saint-Étienne en communication d'une part avec la Loire, de l'autre avec le Rhône. Un chemin en fer aboutissant à Andrézieux était alors commencé sur le versant de la Loire. Les rédacteurs du *Bulletin* de Saint-Étienne applaudissaient à sa construction, en faisant remarquer néanmoins que le droit de 1 centime 86 centièmes par 50 kilogrammes et par kilomètre de distance, n'était pas inférieur au prix courant des transports par terre. Ce chemin est sur le point d'être terminé. On sait qu'il est à ornières saillantes, et qu'il n'a qu'une voie. Voici quelques détails sur la manière dont les barres qui en composent les rails sont unies les unes aux autres, fig. 5 (1).

X représente un parallélipipède ou dé en pierre, dont la base a 0,40 de longueur, 0,25 de largeur, et dont la hauteur est de 0,30. Deux trous de 0,02 au plus de diamètre, et profonds de 0,2 environ, y sont creusés. Chaque trou reçoit une cheville en bois de chêne, chassée avec force et arrasée avec la surface supérieure du parallélipipède.

Y figure une pièce en fonte que l'on appelle *siége* ou *support* des barres. Deux trous pratiqués dans la base du siége répondent à ceux du parallélipipède; en sorte, qu'au moyen de clous enfoncés dans les chevilles en bois, le siége et le dé sont unis solidement. Le siége présente deux saillies entre lesquelles sont assujetties les barres de fer qui portent les roues des chariots. Les saillies et les barres sont percées de trous qui reçoivent des boulons à clavettes. Ces boulons ont pour double objet de fixer les barres sur les siéges et d'unir les barres entre elles. *D* est un fragment de la roue reposant sur l'ornière saillante *E*.

(1) Un fragment d'une ornière semblable avec sa voiture est exposé au Louvre par la compagnie de Charenton.

Dans les chariots qu'on emploie sur les chemins en fer, les essieux font corps avec les roues et tournent avec elles. Cette disposition ne permet pas que la voie des chariots change; mais les caisses ont du jeu sur les essieux. Les roues des chariots, à Saint-Étienne, ont 0,70 de diamètre. Le diamètre des essieux est de 0,054. Chaque chariot pèse 800 kilogrammes; le chargement des chariots est ordinairement de 2,000 kilogr., il ne doit pas excéder 3,000 kilogr. Un cheval en traîne plusieurs; sa charge est en général déterminée par l'inclinaison du chemin qu'il parcourt. De Saint-Etienne à Andresieux, la route étant constamment en pente descendante, un seul cheval traînera 5 à 6 chariots.

Le rapport de la hauteur des plans inclinés à leur base ne devrait pas excéder $\frac{1}{200}$ (1) sur les routes où les chariots se mouvraient dans l'un comme dans l'autre sens. Le chemin dont nous avons fait mention étant presque exclusivement destiné à l'exportation des charbons de terre de Saint-Étienne, les voitures qui retourneront vers cette ville, seront vides ou peu chargées. La pente peut donc sans inconvénient excéder $\frac{1}{200}$; mais si elle était plus raide que $\frac{1}{60}$, il faudrait enrayer dans les descentes; telle est la limite des pentes admises dans le tracé de ce chemin.

La nécessité d'adoucir les pentes des chemins en fer, oblige de changer fréquemment leur direction. Les courbes de raccordement sont des arcs de cercle de 75 à 100 mètres de rayon, auxquels on substitue, dans l'exécution, des polygones réguliers dont les côtés ont une longueur de quelques centimètres. La résistance qu'oppose au rebord du chariot l'ornière qui répond au plus grand cercle, l'emporte sur celle de l'ornière opposée. Pour diminuer l'inégalité, les constructeurs (2) du chemin en fer de Saint-Étienne ont imaginé d'exhausser l'ornière extérieure. Cette disposition offre, outre l'avantage que nous venons d'indiquer, celui de donner dans les tournans plus de stabilité aux voitures.

Une barre et un siége ou support pèsent ensemble 26 kilogr. Les 1,000 kil. de fonte coûtent 470 fr.; par conséquent :

(1) Navier, *De l'établissement d'un chemin en fer entre Paris et le Hâvre*. Paris, 1826.

(2) Les travaux sont dirigés par M. Beaunier, inspecteur éngral s mines.

Une barre et un siége coûtent.	12 f.	22
Un dé en pierre de choix, équarri et pris à la carrière, revient à environ.	2	
2 chevilles en chêne à 6 f. 5o environ le cent.	o	13o
2 clous en fer forgé à 7 f. 70 environ le cent. (Un clou pèse o^{k},07.)	o	154
Un boulon à clavette en fer forgé à 17 f. 14 environ le cent. . . . . (Un boulon de clavette pèse o^{k},132.)	o.	171
Prix d'une barre, un siége, un dé, etc. . . .	14 f.	675
Prix de 2 barres, 2 siéges, 2 dés, etc., pour un chemin à une voie.	29 f.	35o

La longueur des barres est de 1,22; leur longueur réduite, c'est-à-dire leur longueur mesurée entre les points d'appui de deux supports consécutifs, lorsqu'elles sont mises en place, est de 1,14; ce qui réduit à 25 f. 75 le prix du mètre courant des barres nécessaires pour un chemin en fer à une voie, y compris les dés, siéges, chevilles, clous et boulons. A.

211. Chemin en fer d'Andrezieux à Roanne, et canal latéral à la Loire de Roanne à Digoin. (*Bullet. de Saint-Etienne;* juill. et août 1826, p. 178; mars et avril 1827, p. 57.)

Une loi fut rendue en 1822 pour l'ouverture d'un canal latéral à la Loire depuis Digoin jusqu'à Briare. A la même époque, M. J.-J. Baude, dans un écrit qui a pour titre : *De la Loire au-dessus de Briare*, démontra tous les avantages que l'on retirerait de l'amélioration de la navigation de la Haute-Loire. Cependant ce n'est qu'en 1826, que le conseil-général du département de la Loire, exprima le vœu, dans sa session, que le canal latéral de Digoin fût continué jusqu'à Roanne. Enfin, cette année, le gouvernement est autorisé à procéder par la voie de la publicité et de la concurrence à la concession perpétuelle d'un canal de Digoin à Roanne. Il a reconnu aussi l'utilité de construire simultanément un chemin de fer de 85 kilom. de longueur, qui se lie à Andrezieux avec celui qui remonte de la Loire à Saint-Étienne. Les motifs de ces projets, parfaitement exposés à la tribune de la chambre élective par M. Huerne de Pommeuse, ont été reproduits avec de nouveaux développemens dans le *Bulletin* de Saint-Étienne.

212. Chemin de fer de Saint-Étienne a Lyon. (*Journ. du commerce*; 10 fév.; 10, 17 et 20 avril; *Journ. des Débats*; 14 avril et 8 mai 1827.) (*Voy.* le *Bulletin* de juillet, p. 85.)

Suivant les calculs des personnes qui ont entrepris la construction de ce chemin, le transport de 331,000 tonneaux de houille et de marchandises coûte maintenant, pour le trajet entre St.-Étienne et Lyon, 3,600,000 fr.; sur le nouveau chemin les frais seront réduits au tiers, il y aura économie de 2,400,000 fr. par an pour les consommateurs, et la distance sera parcourue en 6 heures au lieu de 50.

Pourquoi de pareilles entreprises ne se font-elles pas sur une plus grande étendue? Le *Journal du Commerce* indique, comme un des principaux obstacles, la cherté des fers français, qui coûtent plus de 500 fr. le tonneau, et qu'on se procurerait difficilement en quantité suffisante, tandis qu'en Angleterre on en trouverait abondamment et à moitié de ce prix; il insinue que, pour encourager l'établissement des routes en fer, il serait à propos de diminuer les droits prohibitifs qui excluent toute concurrence étrangère, ou d'accorder l'entrée en franchise des fers destinés à la formation des nouvelles routes.

Ces observations ont été vivement combattues. On reproche au *Journal du Commerce* d'avoir exagéré le prix de nos fers qui n'est que de 450 fr. par tonneau; d'avoir accusé d'impuissance les forges françaises, dont les moyens de production, supérieurs à la demande actuelle, s'étendraient si elle venait à croître; de méconnaître l'importance d'une industrie qui procure annuellement une recette de 28,336,000 fr. aux propriétaires de forêts, de 3,611,000 fr. à ceux des houillères, de 8,180,000 à ceux des mines, de 15,953,000 aux ouvriers et voituriers, et de 17,190,000 aux maîtres de forges.

Mais si nos forges ne marchent qu'à l'abri d'un droit équivalent à 100 pour 100 de la valeur des fers étrangers, et de 55 pour 100 du prix des fers français, si leurs bénéfices sont le produit d'un impôt infligé aux consommateurs, si l'état présent des choses a pour résultat de renchérir à la fois le fer et le combustible qui sont de première nécessité pour les manufactures comme pour les usages agricoles et domestiques, il doit être permis de douter que les faveurs dont jouissent les forges soient profitables à l'industrie en général.

213. Observations sur un chemin de fer général et sur un moyen d'exécuter les transports de terre à l'aide de la vapeur ; par Thomas Gray. (*Monthly Magaz* ; juin et juillet 1824, pages 409 et 225.)

Notre cahier de mai dernier (sect. V, p. 309, Tom. VII) contient un aperçu de l'ouvrage auquel se rapportent ces observations du même auteur. Comme elles ont pour objet de donner une idée plus complète du sujet, nous croyons devoir également en rendre compte ; en voici le précis.

L'établissement d'un chemin de fer en droite ligne réduirait d'un quart, et, dans nombre de cas, d'un tiers, la distance à parcourir de la capitale aux principales villes manufacturières et autres ; avantage bien grand surtout pour les malles-postes, et notamment pour celles de Londres à Manchester, Liverpool, Glasgow et Édimbourg.

Une telle voie directe obvierait, en outre, par la voie du cabotage, aux retards du transport des marchandises, auxquels l'exposent les naufrages, les gelées, etc. ; obstacles qui, de leur nature, ont pour effet d'augmenter indéfiniment les risques et le prix de ce transport.

Sous les rapports de l'agriculture, l'établissement projeté ne serait pas moins avantageux en ce que les terres employées à la culture du fourrage nécessaire pour la nourriture des chevaux pourraient l'être à d'autres usages plus lucratifs ou d'une plus grande utilité.

Il en résulterait aussi une économie de temps et de dépenses, de près de moitié, sur le transport des denrées aux marchés, et sur celui des engrais que le cultivateur en rapporte. Cet avantage serait surtout sensible pour l'approvisionnement du charbon de terre, en ce que les voitures chargées de ce dernier article, au lieu de revenir à vide, comme il arrive fréquemment aux bateaux, pourraient prendre des retours. Enfin une file de voitures, portant la charge de tout un bateau et mues par une seule machine, pourrait être rendue en trois jours de Newcastle à Londres. Cet avantage ne serait pas d'une moindre importance pour l'approvisionnement en grains de la capitale.

Sous le rapport des frais de construction, celle d'un canal est considérablement plus dispendieuse, et d'une exécution à la fois

plus lente et plus incertaine que celle d'un chemin en fer ; et à ces dépenses majeures viennent encore se joindre celles de la construction et de la réparation des bateaux, du salaire des mariniers, de l'achat et de l'entretien des chevaux de hallage ; surcroît des frais qui, indépendamment de la lenteur du transport, doit influer sur le prix de celui-ci, et, en définitive, sur le prix de la marchandise.

Voici l'état estimatif exact du capital nécessaire pour la construction d'un chemin en fer : Si on évalue chaque ornière simple à 2,000 liv. sterl. par mille ; 4 ornières, dont 2 pour les voitures qui vont et 2 pour celles qui viennent, coûteront 8,000 liv. sterl., ou, y compris les dépenses imprévues, 12,000 liv. sterl. par mille. La distance de Londres à Newcastle, en ligne directe, étant de 200 milles, un chemin de fer établi entre ces deux villes, coûtera, à raison de 12,000 liv. st. par mille, 2,400,000 liv. st. au plus. Si, ensuite, la quantité de charbon de terre qui se consume annuellement à Londres est de 2 millions de *chaudrons*, et le droit de transport de cette même quantité fixé seulement à 5 sh. par chaudron, de Newcastle à Londres, il en résultera, en faveur des propriétaires du chemin de fer, un revenu de 500,000 liv. sterl., sans compter les produits du même droit perçu sur le grand nombre de voitures de toute espèce, chargées de voyageurs et de marchandises, qui fréquentent cette route.

10 mille machines à vapeur sont en activité dans ce pays, et il n'en existe pas une seule dont l'usage et l'utilité soient appliqués aux transports par terre. Une seule de ces machines, employée sur un chemin de fer perfectionné, conduirait, en trente heures, de Londres à Édimbourg, deux messageries, portant ensemble 2 fois plus de voyageurs et de bagages que n'en transportent aujourd'hui des coches ordinaires qui emploient 300 chevaux et, au moins, 50 heures de temps pour parcourir la même route.

Au surplus, l'emploi des voitures à vapeur, et autres espèces de voitures locomotrices, sur des chemins ordinaires ne pourra, dans aucun cas, répondre au but proposé ; et, en effet, dans des descentes rapides ou sur un terrain inégal, le moindre accident qui pourrait survenir au mécanisme de la voiture l'exposerait à dévier et à se briser. D'ailleurs le peu de

poids que tirerait une semblable machine et sa vitesse, comparés à ceux dont est susceptible la même machine cheminant sur un chemin de fer, suffisent pour démontrer l'insuffisance d'un tel moyen de transport.

L'auteur renvoie ici pour plus amples renseignemens à la 4e. édition de son ouvrage, ornée de planches et de cartes, publiée chez Baldwin, Cradock et Joy, à Londres.

214. I. Pavage a la Mac-Adam. (*Monthly Magaz.*; mars 1825, pag. 105.)

215. II. Rapport sur le Mémoire présenté à la Société d'agriculture, sciences et arts du département de l'Eure; par M. de Bertengle, et relatif à la construction et à l'entretien des routes, d'après la méthode de M. John Mac-Adam; par M. Lefrançois. (*Journal d'agricult., de médecine* d'Évreux; avril 1825, pag. 159.)

Ce mode de pavage rencontre en Angleterre des apologistes et des détracteurs. Au nombre des premiers se range un anonyme, qui se demande dans quel état de délabrement se trouvaient, il y a quelques années, telles et telles parties très-fréquentées de la voie publique; à quels dangers, personnes, chevaux et voitures y étaient journellement exposés, et dans quel état ces mêmes routes se trouvent aujourd'hui.

A cela on objecte que certains chemins *macadamisés* sont présentement tout-à-fait défoncés et devenus impraticables. Mais on donne pour raison de cet état de détérioration, la mauvaise qualité des matériaux employés et la distance des localités d'où ils sont extraits. On ajoute que les anciens fondemens des routes étant vicieux, il faut du temps pour que la chaux et le gravier du silex, dont se compose la nouvelle couche supérieure, puissent s'amalgamer et former une masse compacte et solide, et prendre une assiette fixe et définitive. Il en est qui soutiennent que ce mode de pavage, au fond, n'est pas chose nouvelle; que son origine date de 30 à 40 années, et que nombre de constructeurs de routes l'ont déjà mis en usage.

Sans s'expliquer sur ce point ou tout en l'admettant, d'autres encore prétendent que l'opération de convertir des routes pavées en routes à la Mac-Adam est de sa nature illégale, en ce qu'elle ne

se trouve point du tout comprise, même virtuellement, dans les dispositions de la loi Taylor, ou de toute autre loi spéciale.

Le rapport de M. Lefrançois a pour but l'examen d'un mémoire de M. de Bertengle, relatif à la construction et à l'entretien des routes d'après la méthode de M. Mac-Adam. L'auteur fait d'abord connaître ce système, puis il examine comparativement son application en Angleterre et en France. Il n'y a aucune parité, dit-il, entre les fonds accordés pour l'entretien des routes dans les deux pays, et entre l'activité et la pesanteur du roulage sur les unes et sur les autres. En Angleterre, l'entretien des routes à barrière coûte annuellement 49 millions; les routes de France coûtent 12 millions, et cependant le roulage sur celles-ci est considérablement plus actif que sur celles-là, les canaux étant beaucoup plus multipliés en Angleterre. Le maximum du poids des voitures, chargement compris pour les routes de France, est de 11,400 kil., avec des roues à jantes de 25 cent. (9 po. environ); et en Angleterre ce maximum est de 8,122 kil., avec des jantes de 14 po. environ. Comment sous de pareilles charges les matériaux pourraient-ils résister? Puis il faut considérer le rapport de la dureté de certains matériaux.

L'auteur croit qu'en France les grandes routes doivent avoir plus de 3 po. de pente en travers et plus de 12 po. d'épaisseur. Toutes les routes de France, dit-il, eussent été perdues lors de la guerre d'invasion, si elles n'eussent eu que 10 po. de profondeur; et il est prudent de leur conserver au moins 15 po. Il examine ensuite s'il est nécessaire de faire toute l'épaisseur de la chaussée en petits matériaux. Toujours en France on a employé ce moyen, mais seulement jusqu'à une certaine épaisseur. En ne donnant que 12 po. aux routes, on ne peut faire autrement que d'admettre le cailloutis sur toute l'épaisseur, car la couche de gros matériaux ne serait pas assez défendue par celle de petits cailloux; mais, lorsque par des motifs indiqués plus haut on reconnaît qu'il faut donner aux routes de France 40 centimèt. d'épaisseur, on peut se dispenser, par la seule considération de l'économie, de former toute cette épaisseur en petits cailloux cubes.

Le reste du rapport de M. Lefrançois contient des observations intéressantes sur le système de M. Mac-Adam, et son application en France. Quoique nous ayons proposé, dit-il,

de modifier le système de cet ingénieur pour la construction des grandes routes en France, nous ne pensons pas moins qu'il est le meilleur et le plus économique à suivre, quand, comme en Angleterre, les ressources financières permettent d'entretenir régulièrement et complètement les communications.

216. PAVAGE. Les chantiers de Londres vont être pavés avec des pavés patentés à la Macnamara. (*Courier. Galign. Messeng.*; 27 février, 1827.)

217. DESCRIPTION DU CANAL DE SAINT-DENIS ET DU CANAL SAINT-MARTIN; par M. R. E. de VILLIERS, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, membre de la Commission d'Égypte et de la Légion-d'Honneur. In-4°. de 64 pages, avec un Atlas gr. in fol. de 14 pl. gr., prix 20 fr. Paris, 1827; Carilian-Gœury.

Les Canaux de Saint-Denis et de Saint-Martin ne sont, à proprement parler, que les branches d'un canal à deux versans, dont les eaux se partagent au bassin de la Villette. Leur ensemble a pris le nom de *Canal de la Seine à la Seine*, parce qu'il réunit ce fleuve, au-dessus de la capitale, à son cours inférieur près de Saint-Denis.

Le canal Saint-Martin débouche immédiatement au-dessous du pont du Jardin du Roi, en passant à travers la gare de l'Arsenal.

Le canal Saint-Denis debouche dans la Seine, à la Briche au-dessous de Saint-Denis, à 30,000 mètres de l'entrée du canal Saint-Martin, cette distance étant mesurée suivant le cours du fleuve. Le canal de la Seine à la Seine, n'ayant que 12,000 mètres environ de développement, abrège donc le voyage de 18,000 mètres, et de plus, évite le passage de quinze ponts, sous quelques-uns desquels, parmi les dix qui sont dans Paris, le remontage est impraticable. Le canal de la Seine à la Seine a 21 écluses dont 9 vers Paris et 12 vers Saint-Denis. Il franchit, en temps d'étiage, une montée de 26 ^{m} 08°. en amont, et de 30 ^{m} 15°. en aval. Il peut servir à garer, en toutes saisons, plus de 1,500 bateaux de différentes dimensions, dont les chargemens seront, en grande partie, à la portée des consommateurs.

L'eau nécessaire à la navigation et aux usines que l'on établira, arrive au point de partage par la dérivation de l'Ourcq,

qui doit, en outre, conduire aux fontaines de Paris, un volume d'eau tel que cette capitale n'aura désormais rien à envier, sous ce rapport, à ses rivales.

Nous empruntons ce préambule à l'auteur de l'ouvrage que nous annonçons, parce qu'il offre un aperçu d'ensemble sur les canaux, dont les travaux principaux sont décrits avec beaucoup de soin dans cet ouvrage, et représentés dans l'Atlas de 14 planches qui l'accompagne.

L'auteur donne successivement, pour chacun des canaux, le plan et le nivellement général, les plans particuliers, les plans et coupes des écluses, les détails de leurs portes, les ponts mobiles et les ponts fixes.

La dernière planche du canal Saint-Martin, contient aussi les détails des égouts dépendans du canal, qui, par leur importance, méritent une attention particulière.

Le corps de cet ouvrage, n'est à proprement parler qu'une explication détaillée de ces planches; cependant on y trouve aussi des observations sur les fondations et quelques détails de construction, ainsi que des renseignemens sur les machines employées pour la fabrication du mortier, sur les dragages et les épuisemens. Ce texte fait aussi connaître les matériaux qui ont été mis en œuvre, les accidens qui sont survenus pendant l'exécution, les modifications apportées au projet général; et enfin, les difficultés extraordinaires qui se sont rencontrées pour l'exécution du canal Saint-Martin, lequel est construit, presqu'en totalité, dans l'intérieur de Paris.

L'auteur termine ainsi sa courte introduction : « Toute discussion sur les avantages de ces canaux est désormais inutile; l'expérience confirmera de plus en plus ce que l'on a dit en leur faveur; car, déjà elle ne laisse plus de doute sur leur utilité, malgré les chômages trop longs et trop fréquens qui résultent uniquement de ce que le canal de l'Ourq ne fournit pas encore, en toutes saisons l'eau nécessaire à la navigation, cet état de choses ne peut pas durer, puisque le canal de l'Ourq est achevé, que toutes les difficultés administratives sont enfin levées, et que les travaux restant à terminer, afin de rendre ce canal étanche, sont trop peu importants pour que l'on n'ait pas la certitude de voir bientôt un succès complet couronner également les trois entreprises. »

Le soin apporté dans le dessin des planches de cet ouvrage,

leur format, la beauté de la gravure, la quantité des détails qu'elles contiennent, rendent cet ouvrage très-recommandable. L'auteur commence par le canal de Saint-Denis; la 1re. contient le plan général et les profils du canal; la 2e. offre les plans détaillés et profils des principaux ouvrages et des perrés; la 3e. donne le plan et les coupes d'une écluse, les plans des chardonnets, et la figure d'un petit batardeau mobile qui a servi pour les travaux des écluses 11e. et 12e. Ce batardeau est indépendant du fond et des côtés du canal ou de l'écluse dans lequel il est placé; et il peut être d'un grand avantage quand on tient à ne pas dégrader les parois des ouvrages où il est nécessaire; il se soutient de lui-même et peut s'établir partout; la 4e. planche offre le plan et la coupe d'une écluse double; la 5e. les détails des portes d'amont et d'aval et les croisillons; la pl. 6e. les détails des portes d'aval de la passerelle; la pl. 7e. représente les ponts-levis; la 8e. pl. est consacrée aux ponts en pierre.

C'est à la suite de l'explication de cette planche que l'auteur a placé ses *observations sur les fondations et sur quelques autres détails de construction des divers ouvrages d'art*, ainsi que des *observations générales* qui ne sont pas susceptibles d'être analysées.

Une note de 2 pages, fait connaître les résultats du travail de quelques machines à draguer employées aux canaux de Paris. Ces machines sont le *Dredging-machine*, le bateau dragueur, la machine à draguer de M. Molard et la drague à main. Il résulte de cette note que quand le fond n'a pas de consistance, la drague à main est ce qu'il y a de plus avantageux; mais dans le cas où ce moyen est insuffisant, il faut employer des machines mues par plusieurs hommes, ou par des chevaux, ou par la vapeur.

La description du canal Saint-Martin commence ensuite. la 1re pl. représente le plan général et les profils du canal; la 2e. les plans détaillés de diverses parties du canal, et le profil du mur du quai; la pl. 3e. donne le plan et les coupes d'une écluse double, et le détail des machines à mortier l'une anglaise, l'autre française de M. de Saint-Léger. Cette dernière machine dont le premier établissement ne revient qu'à 555 fr., et dont l'entretien est presque nul, offre un grand avantage tant pour la qualité du mortier que par l'économie sur

la fabrication du mortier à bras ; la pl. 4e. donne les détails des portes des écluses ; la 5e. ceux d'un pont tournant ; la 6e. est consacrée aux divers ponts, aux égouts et acquéducs du canal.

Après cette description l'on trouve des *observations sur le mode de fondations et quelques autres détails de constructions des divers ouvrages du canal Saint-Martin ;* des notes sur les *accidens survenus*, sur les *matériaux employés*, sur les *modifications apportées au projet primitif*, sur les *difficultés particulières* que présentaient certains travaux, et enfin sur la *résistance absolue du beton de sable.* C'est un tableau des expériences faites à l'école des ponts et chaussées, avec la machine de M. Perronet. D.

218. NOTICE SUR UN SYSTÈME DE PONT-LEVIS A COURBES, de M. DELISLE.

On appele manœuvre d'un pont-levis, la disposition à donner à un contre-poids pour tenir le pont en équilibre dans toutes ses positions, afin qu'il ne reste plus à la force motrice, d'autre résistance à vaincre que celle du frottement. Si l'on examine ce qui se passe dans le mouvement d'un pont-levis, on voit que le problème de mettre cette machine en équilibre dans toutes ses positions et d'en rendre par conséquent la manœuvre aussi facile que possible, se réduit à faire décroître le moment du contre-poids, suivant la même loi que suit la diminution du moment du tablier, à mesure que le tablier s'élève en tournant sur ses tourillons. M. le capitaine Delisle a produit ce décroissement de la manière suivante :

Le tablier du pont-levis se lève au moyen de deux barres de fer, qui, de l'une de leurs extrémités embrassent un fort boulon fixé au tablier, et de l'autre un essieu aussi en fer terminé par deux cylindres qui descendent en roulant sur deux courbes, tracées de telle manière que le système soit en équilibre dans toutes les positions successives du tablier.

La manœuvre se fait au moyen de chaînes sans fin, qui enveloppent deux grandes poulies invariablement fixées à l'essieu. Toute la difficulté consiste dans la détermination de la courbe que doit parcourir le centre de gravité du contre-poids, pour que le système soit en équilibre dans toutes les positions du tablier ; M. Bergère, chef de bataillon du génie, y parvient simplement de la manière suivante, au moyen du principe des vitesses virtuelles : soit CA la position primitive du tablier

que nous représentons par une ligne, ce qui est suffisamment exact pour la pratique, P son poids, d la distance de son centre de gravité au point d'appui C, r la distance du point d'attache A au point d'appui, D la longueur de la verge et Q le poids du contre-poids. Si P est la force verticale sollicitant le point d'attache A, on aura

$$P\,d = p\,r, \qquad \text{d'où } p = \frac{Pd}{r}$$

Supposons la courbe décrite, et le point d'attache arrivé en M, le contre-poids sera en N, or, s'il y a équilibre, appelant x et y les coordonnées de la courbe, α et β celles du cercle, on aura d'après le principe des vitesses virtuelles,

$$Q\,dy = p\,d\beta, \qquad \text{d'où } y = \frac{p}{Q}\beta + C.$$

A l'origine du mouvement $\beta = 0$ et $y = E\,H = h$, d'où $C = h$ et

$$y = h - \frac{p}{Q}\beta \quad (1).$$

Si l'on suppose le tablier arrivé à la fin de son mouvement, on aura $\beta = r$ et le contre-poids sera au point le plus bas de sa course. Soit $h' = H\,k$, on aura $h' = h - \frac{p}{Q}r$ ou $h - h' = \frac{pr}{Q}$; de là

$$Q = \frac{p\,r}{h - h'} \quad (2)$$

ce qui établit une relation entre les cinq quantités Q, p, r, h, h'. *Soit* $\frac{p}{Q} = n$ l'équation (1) devient

$$y = h - n\beta$$

qui suffit pour décrire la courbe, puisque pour chaque position $C\,M$ du tablier on connaîtra l'ordonnée du point N, et qu'en outre il doit se trouver une distance $N\,M$ du point M égale à $A\,E = D$; nous ne donnons point l'équation de la courbe en $x\,y$ à laquelle il est facile de parvenir, parce que cette équation est du 4e. degré et sans usage dans la pratique.

Nous donnerons plutôt pour le tracé de la courbe une méthode très-simple due au colonel du génie Constantin, fondée sur un principe très-fécond de la mécanique dont elle offrira une application : « Dans une machine à poids se faisant

» équilibre dans toutes leurs positions, le centre de gravité » général de ces poids reste toujours dans le même plan hori- » zontal, lorsque le système passe d'une position d'équilibre à » une autre. » Pour appliquer ce principe au pont-levis de M. Delisle, observons, fig. 7 et 8, que G étant le centre de gravité du tablier, à la fin du mouvement du pont, $C\,g$ sera la montée du centre du tablier, et $E\,K$ sera la descente totale du contre-poids. Si l'on divise $C\,g$ et $E\,K$ en un pareil nombre de parties égales et qu'on mène par ces points de division des horizontales, le centre de gravité du tablier ne pourra monter d'une de ses divisions sans que le contre-poids descende d'une des siennes, de sorte que le centre du contre-poids sera successivement sur les horizontales $e\,e'\,e''\ldots$, lorsque celui du tablier sera sur les horizontales $d\,d'\,d''\ldots$ On remarquera que le point d'attache A monte de hauteurs égales $t\,t'\,t''\ldots$ tandis que le centre de gravité G monte de $d\,d'\,d''\ldots$, le point d'attache sera donc en $t\,t'\,t''\ldots$, lorsque le centre du contre-poids sera en $e\,e'\,e''\ldots$; on peut alors considérer la hauteur $C\,B$ au lieu de la hauteur $C\,g$, diviser $C\,B$ en parties égales, $E\,K$ dans le même nombre de parties, mener les horizontales $t\,t'\,t''\ldots$, et des points $t\,t'\,t''$ comme centre et d'un rayon égal à $A\,E$ décrire les circonférences $t\,e\,t'\,e'\,t''\,e''\ldots$ qui donneront les points $e\,e'\,e''\ldots$ de la courbe demandée. Pour avoir les points intermédiaires à 2 divisions, il faut subdiviser en portions égales ainsi que sa correspondante et achever comme ci-dessus.

Si l'on veut avoir égard au poids de la barre, il faudra qu'elle satisfasse à la condition énoncée plus haut; sa forme étant un parallélipipède, son centre de gravité sera à son milieu : pour qu'il reste dans un plan horizontal, il faudra donc que la montée d'une de ses extrémités soit égale à la descente de l'autre, d'où il faudra que $C\,B = E\,K$ ou que $Q = p$ qui est l'hypothèse de M. Delisle.

La courbe que doit suivre le centre de gravité du poids étant ainsi trouvée, on lui mènera une courbe parallèle à une distance égale au rayon du cylindre : cette dernière est la courbe à exécuter et qui satisfait aux conditions d'équilibre. (Extrait de la *Collection lithographiée de l'école royale des Ponts-et-Chaussées.*)

219. Nouveau pont en chaînes en Moravie. (*Berliner Nachricht*; 1826, n°. 290; et *Kunst und Gewerbe-blatt*; n°. 114, p. 208.)

Ce pont a été construit aux frais du duc Rodolphe à Kremsier en Moravie, sur un bras de la Marche (March). Sa longueur est de 68 pieds, entre 2 parapets, sur 12 pieds de largeur. Il est suspendu sur 4 chaînes sous un angle de 20°32′, et chaque chaîne est formée de barres de fer forgé carrées de $\frac{3}{4}$ de po. d'épaisseur. Des suspensoires de 0,25 pouce d'épais eur supportent le plancher. Les chaînes de suspension vont s'attacher dans les culées sur un angle de 28°, 30′. La puissance de charge du pont, y compris son poids, égale 106,000 livres, et il ne porterait que 54,000 livres s'il était complétement couvert d'hommes. Le poids de tout le fer forgé qui pèse dans le pont monte à 6,420, et le surplus de fer employé dans cette construction est de 4,163 livres. D. B. F.

220. Note sur un badigeon économique; par M. Lassaigne. (*Bibl. physico-économique*, févr. 1827, p. 85.)

Le rédacteur fait observer que le badigeon formé d'ocre, de craie et de colle-forte a l'inconvénient d'être peu solide, de s'écailler et de ne point résister aux pluies: il ajoute que le badigeon formé de chaux éteinte et de 4 à $\frac{6}{100}$ d'alun, quoique plus cher que l'autre, adhère plus fortement à la muraille et résiste mieux aux intempéries. Il suppose que la plus grande stabilité de ce dernier badigeon dépeud d'une combinaison de l'alumine de l'alun avec la chaux. D'après l'avis de M. Dulong il a cherché à imiter économiquement ce badigeon. A cet effet il fait réagir pendant quelque temps à la température ordinaire la chaux éteinte délayée dans de l'eau avec de l'argile délayée. L'argile blanche de Montereau est préférable pour cet emploi. Les proportions sont, 100 p. chaux vive, 5 p. argile blanche, 2 p. ocre jaune. Voici le procédé.

On commence par éteindre la chaux avec de petites quantités d'eau, ensuite on la délaye dans une plus grande quantité pour en faire un lait de chaux; d'un autre côté on délaye l'argile en la laissant dans l'eau pendant quelque temps et on la mélange le plus exactement avec le lait de chaux. On abandonne ce mélange à lui-même dans des baquets ou tonneaux pendant 24 heures, en ayant soin de l'agiter de temps en temps. Après

ce laps de temps on y ajoute l'ocre jaune pour le colorer et on l'applique comme de coutume.

Des parties de murailles recouvertes par ce badigeon et qui étaient exposées à la campagne à l'influence de la pluie qui se dirigeait selon le vent du sud-ouest, n'ont point été décolorées dans l'espace de deux années, et après ce laps de temps on ne pouvait enlever aucune portion du badigeon par le frottement de la main. J. F.

221. VOILES D'ETAI PERFECTIONNÉES; par M. HEATHCOTE. (*London and Paris Observ.*; 25 mars 1827.)

Ces voiles ont été employées avec un plein succès à bord de 2 frégates royales, de 2 vaisseaux de la compagnie des Indes-Orientales, et dans le cours de leurs voyages on les déploya toutes les fois que le vent était suffisamment modéré. Les capitaines de ces bâtimens déclarent, dans leurs rapports, que les nouvelles voiles réunissent toutes les qualités que leur attribue la théorie de l'inventeur.

On les a aussi adoptées dans la marine américaine, après en avoir fait l'essai à bord de la frégate des États-Unis la *Brandiwines*.

222. PERFECTIONNEMENS DANS LA CONSTRUCTION DES BATIMENS; patente à M. FARROW. (*London journ. of arts;* févr. 1827, p. 358.)

Le moyen de l'auteur consiste à remplacer chaque solive ou poutre par deux barres de fer assemblées à l'aide de boulons : l'une de champ posée au milieu de l'autre située à plat, de façon que les barres réunies présentent de chaque côté une sorte de rainure. Les bouts scellés dans la maçonnerie sont courbés en crochet afin de maintenir l'écartement.

On place ces barres à des distances convenables pour qu'elles supportent entre elles un rang de briques, de tuiles ou de dalles en pierre; la surface inférieure de celles-ci est assez rugueuse pour que le plâtre du plafond y adhère; la surface supérieure est recouverte d'un parquet ordinaire. P.

223. MÉTHODE POUR SAUVER LES VAISSEAUX NAVIGUANT A VOILES OU A VAPEUR, DES DANGERS DES VOIES D'EAU; par EVAN. (*Repert. of patent invent.*; déc. 1826, p. 374.)

M. Evan, afin d'empêcher les vaisseaux d'être submergés, quand ils font eau, propose d'établir le pont inférieur comme un

nouveau fond susceptible de supporter le vaisseau, et pour cela il demande qu'on y place des poutres additionnelles, avec des courbes en dessus et en dessous, et de fortes épontilles pour les soutenir, puis de le planchéier et de le calfater par dessous; il voudrait aussi qu'on lui donnât une courbure d'un pouce sur 4 pieds.

Ce second fond n'est pas une chose nouvelle. — On trouve dans le 2e. volume des Annales de la société d'encouragement des arts, un rapport sur les travaux de M. Bernard à ce sujet.

L'auteur propose encore de partager la cale par des cloisons imperméables à l'eau, dans chacune desquelles il ferait aller un tuyau communiquant avec la pompe d'épuisement. Ce moyen est très-bon en lui-même, pour empêcher toute la cale d'être submergée; mais il est permis de douter que les gens de mer l'adoptent jamais, car il doit naturellement gêner beaucoup l'arrimage. DUPLAS.

224 DESCRIPTION DU NOUVEAU CIRQUE OLYMPIQUE DE FRANCONI. — (*Annal. de l'Ind. nat. et étrang.*; mars 1827, p. 23.)

Le terrain qu'occupe aujourd'hui le Cirque Olympique a la forme à peu près d'un rectangle de 50^m^,025 (154 pieds) de longueur, sur 27^m^,611 (85 pieds) de largeur; la façade principale est sur le boulevart du Temple, à la gauche du théâtre de l'Ambigu-Comique. La façade de derrière donne dans la rue des Fossés-du-Temple. Cet édifice est complétement isolé par deux larges passages fermés aux deux bouts par des grilles en fer. Dans le passage à gauche on a pratiqué une voûte sous laquelle les voitures peuvent amener les spectateurs jusqu'à la porte d'entrée.

La façade, simple et majestueuse est d'une belle hauteur; elle écrase les deux théâtres qui sont à sa gauche. Quatre niches garnies de statues la décorent.

La scène nous a paru très-vaste et convenablement disposée pour un théâtre destiné à rappeler les hauts faits militaires. Elle a 11^m^,694 (36 pieds) d'ouverture sur 9^m^,745 (30 pieds) de hauteur; sa profondeur est de 17^m^,315 (55 pieds), sans compter le derrière du théâtre qui dans certains cas, peut servir à en augmenter la longueur; dans cette partie on a pratiqué un pont volant qui sert de passage aux acteurs, pour se trans-

porter rapidement d'un côté de la scène à l'autre, pendant les évolutions militaires.

Deux écuries sont disposées l'une au-dessus de l'autre au côté droit de la scène. La charpente du comble est en fer forgé d'une construction particulière et absolument nouvelle ; dans la partie la plus élevée sont placés deux grands réservoirs en fer battu. Il sont toujours pleins et peuvent être continuellement alimentés par des pompes qui prennent l'eau dans un puits artésien, et au besoin, dans la grande conduite des eaux de l'Ourcq qui passe sous la salle. L'équipage des pompes est placé sous le théâtre et il est disposé de manière qu'il ne peut jamais manquer d'eau dans aucune circonstance. Les pompes qui alimentent les réservoirs, peuvent non-seulement répandre abondamment de l'eau sur le comble, mais encore inonder les maisons voisines.

Le rideau est en toile métallique ; il est formé de fil de fer de 225 millimètres (1 ligne) de diamètre et présente des mailles de 406 millimètres (18 lignes). Enfin un gros mur en pierre de taille sépare le théâtre du reste de la salle, ainsi qu'on l'a pratiqué à l'Odéon et aux théatres qui ont été construits depuis son incendie.

La salle représente l'intérieur d'une vaste tente magnifiquement décorée. Douze lances en fer forgé de 108 millimètres (4 pouces) de diamètre, et $15_m,592$ (48 pieds) de hauteur supportent la coupole et quatre rangs de loges. L'architecte a eu l'heureuse idée de couvrir le bas de ses colonnes qui paraîtraient frêles à cause de leur grande hauteur, par des boiseries qui présente l'aspect de pilastres. Chaque lance dorée porte à sa partie supérieure, un trophée militaire, formé des armes de tous les temps et de toutes les nations. Toutes ces lances aboutissent à une double couronne en fer, et se lient avec elle, ce qui donne une très-grande solidité à l'ensemble de cette construction. La coupole est supportée par cette double couronne, elle est recouverte d'un plancher en bois qui rend la salle plus sonore.

Jusqu'ici on n'avait pas trouvé le moyen de conserver un emplacement pour l'orchestre. Maintenant, aussitôt que les exercices du Cirque sont terminés, on voit se détacher la partie de la circonférence du Cirque qui touche presque le théâtre, et s'avancer vers le milieu de la salle comme un ti-

soir de commode. Ce tiroir porte les pupitres, les tabourets et les chaises destinées aux musiciens.

La salle est brillamment éclairée par un très-beau lustre exécuté par M. Desmarets, d'après les dessins de l'architecte.

Des calorifères immenses chauffent la salle, le théâtre, les vastes corridors qui peuvent servir de promenade pendant les entr'actes, et sont construits d'après le système de *Désarnaud*. D'autres calorifères, construits d'après les principes de *Curaudeau*, servent à chauffer les loges des princes et celles des acteurs. Tous ces calorifères sont placés dans les caves qu'on a pratiquées sous l'édifice; ils ont été construits par M. *Laurentin*.

225. Essays and gleanings on naval architecture, etc. — Essais sur l'architecture navale et l'économie nautique. In-8°. d'une feuille, avec pl; prix, 6 pence. Londres, 1826; Sherwood.

Ce recueil est spécialement consacré, comme son titre l'indique, à tout ce qui concerne la science de la navigation. Les précédens cahiers contenaient les instructions sur la construction, l'armement, le grément des vaisseaux et des données sur la force navale des grandes puissances de l'Europe.

226. Sur le fer de Liége.

Le droit exorbitant dont le gouvernement des Pays-Bas a affecté l'importation du fer étranger, a eu des résultats bien funestes. Les recherches sur la véritable cause du naufrage des deux vaisseaux, le *Waterloo* et le *Wassenaer*, naufrage qui a occasioné la perte de plusieurs millions de florins et d'un grand nombre d'hommes, mettent en évidence que ce malheur ne peut être attribué qu'à la mauvaise qualité du fer de Liége qu'on avait employé dans la construction de ces deux vaisseaux, en remplacement de celui de Suède, aujourd'hui fortement imposé. Le fer dont on s'était servi pour affermir les mâts, s'étant cassé, les mâts tombèrent et les vaisseaux firent naufrage. (*Allgem. Handl. Zeitung*; 1827, mars, p. 115.)

227. Verhandeling over het toegangbaar maken van den duinvalleijen langs de kust van Holland. — Sur les moyens de rendre viables les vallées des dunes, le long des côtes de la Hollande; par D.-T. Gevers. Mémoire qui a obtenu la mé-

daille d'or et une mention honorable extraordinaire. Avec un atlas et 10 cartes grand in-8°. Prix : 48 fr. Amsterdam, 1827 ; Van Es.

228. PROJET D'ÉTABLISSEMENT D'UNE STATION DE REMORQUEURS d'aide et de sauvetage dans la Basse-Seine. In-4°. de 3 feuilles. Rouen, 1827, (imp. de Périaux ; tiré à 50.)

229. TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE DE L'ART DE BATIR ; par J. RONDELET, architecte. Nouv. édit., revue par l'auteur, et divisée en 10 livres (Prospectus). In-4°. $\frac{1}{2}$ feuille. Paris. Imp. de Fain. — L'édition formera 5 vol. in-4°. avec 200 pl.

MÉLANGES.

230. FORCES PRODUCTIVES ET COMMERCIALES DE LA FRANCE ; par le baron Ch. DUPIN. 2 vol. in-4°. de IV, VIII, XXXX, 330 et 336 p., avec 2 cartes. Prix : 25 fr. Paris, 1827 ; Bachelier.

Nous nous bornerons ici à une simple annonce de cet important ouvrage que nous ferons connaître avec plus de détails à nos lecteurs, sous les rapports qui peuvent éclairer les diverses branches de l'industrie. Dans un avant-propos M. Ch. Dupin invite l'élite des manufacturiers, réunis à Paris pour l'exposition des produits de l'industrie nationale, a s'éclairer mutuellement sur les besoins des départemens et des localités où sont situées leurs fabriques ; à comparer les souffrances des diverses professions et les causes particulières à chaque industrie, pour arriver, par ces rapprochemens, à la découverte des causes générales et à demander enfin avec confiance à l'autorité tout ce qui peut dépendre d'elle pour apporter un remède aux maux soufferts, et améliorer ce qui existe.

Nous ne saurions trop applaudir à cette idée féconde en résultats importans ; mais il est à craindre qu'elle n'ait pas de suite si personne n'en régularise le projet : il serait à désirer que chacun des principaux manufacturiers de Paris, dans chaque branche de l'industrie, réunît chez lui ses collègues des départemens et qu'à l'imitation des enquêtes usitées en Angleterre des séries de questions bien posées fussent résolues par les représentans de l'industrie française ; qu'un résumé simple

clair, où l'on déduirait les conséquences générales de ces pouses, terminât ce travail sur chacune des branches dont le se compose, et que ce travail fût imprimé ensuite aux frais ommuns de chaque association. Il suffit d'indiquer un semlable projet pour en apprécier toute l'importance et les résulats avantageux.

L'ouvrage de M. Dupin sur la France du nord est dédié aux abitans de la France du midi; c'est encore une idée heureuse t qui ne peut manquer de produire les résultats que doit s'en tre promis son auteur : il y signale à grands traits les motifs le son travail, tous les sujets de gloire nationale propres au idi, et la carrière qui lui reste à parcourir pour atteindre 'état de prospérité où sont arrivés les habitans du nord.

Une introduction de 40 pages suit cet avant-propos et cette dédicace; publiée à part depuis quelques mois, elle est déjà connue de toute l'Europe, où elle a produit, comme en France, un si grand effet. (Voy. le *Bull.* de juin dernier, n°. 348.)

Cet ouvrage est divisé en trois livres: le 1er. est consacré à l'*évaluation* et au *dénombrement des forces*, c'est-à-dire de la puissance combinée des hommes, des animaux, de l'intelligence humaine appliqués aux travaux de l'agriculture, des ateliers et du commerce. Le livre 2e. a pour objet *l'amélioration des forces*, et le 3e. l'exposé *des forces productives et commerciales de la France septentrionale* pour chacun des départemens de la France du nord. M. Dupin désigne ainsi tous les départemens situés au nord d'une ligne qui traverse la France de Cherbourg à Genève. D.

231. Rapport sur les expériences faites a Dantzig, avec l'appareil de Manby, pour sauver les naufragés. (*Verhandl. des Vereins zur Befœrd. des Gewerbfl. in Preussen*; 1826, cah. 6, p. 279.)

Il résulte de ce rapport, adressé par les autorités publiques de Dantzig au ministère à Berlin, que le mortier prussien du calibre de 7 livres a porté plus loin et plus sûrement que celui de l'appareil de Manby : le capitaine d'artillerie Roth croit que cela vient de ce que dans le mortier de Manby la chambre pour la poudre est trop profonde; les expériences ont prouvé qu'il est très-difficile d'empêcher que la corde que l'on veut lancer aux naufragés ne se détache du boulet. Pour unir

les deux objets, on s'est servi de cordes de boyaux, et or fait faire des cordes très minces du chanvre le plus fin. Cel qu'on a fait fabriquer exprès à Dantzig ont été trouvées me leures que les cordes tirées d'Angleterre. On a desti l'appareil de Manby pour le port, et on a mis le mortier de livres, avec tout l'appareil du sauvetage, sur un chariot, a de pouvoir le transporter aisément sur tout point de la côte il sera nécessaire. D.

232. Exposition des produits de l'industrie a Nantes.

Cette exposition a été terminée par la distribution des n dailles. La médaille d'or a été décernée à M. Eh. Dobrée p ses feutres à doubler les navires. Les quatre médailles d'arg à MM. Laverge, tanneur et corroyeur; Sébille et David, fab cans de plomb laminé; Bourcaren, tanneur et corroye Grootaers, sculpteur-statuaire. Les douze médailles de bro à MM. Blot, armurier; Pradal, bonnetier; Geiger, facteur pianos; Vic, fondeur; Charpentier père et fils, graveur imprimeurs en taille-douce; Mellinet-Mallassis, imprimeu caractères mobiles, en lithographie et en taille-douce; C laud, sellier-carrossier; Polo, taillandier; Testé, Mulnier Blondel fils, peintres; Guillemet, architecte. Des menti honorables ont été accordées à MM. Gallière et Sannet, ar riers; Heron, cartonnier; Victor Mangin, imprimeur en ractères mobiles, en taille-douce, règleur, papetier et car nier; Lecoq, fabricant de chapeaux vernis; Suser fils, bot Monniot fils, coutelier; Meslet, doreur; Bernard, filat Lupperger, facteur de pianos; Dorgère fils, ferblantier; tier, filateur de coton; Perraud, filateur de laine; Drouil frères, architectes; Donné, peintre.

M. Levesque, maire de Nantes, a terminé la séance pa discours dans lequel ce magistrat a manifesté l'opinion de tre plus d'intervalle entre ces sortes de fêtes industrielles que les progrès devinssent plus sensibles, et l'idée d'y concourir tous les départemens de la Bretagne. (*Monit. u* 13 juillet 1827.)

233. Peinture a l'huile. Nouveau procédé du lithogr Senefelder. (*Allgem. Handlungs-zeitung*; févr. 1827, p.

M. *Senefelder*, de Munich, créateur de la lithographi

venté un nouveau procédé d'imprimer des dessins coloriés, rfaitement semblables aux tableaux à l'huile. La planche desnée à l'impression offre une espèce du mosaïque composée e diverses couleurs pâteuses. La base de ces couleurs consiste a cire et en huile, probablement rendue soluble au moyen de potasse caustique. Pour obtenir 100 exemplaires il faut que s couleurs aient au moins l'épaisseur d'une ligne, et pour en voir 1000, il faudrait qu'elles fussent de l'épaisseur d'un once. L'inventeur assure que la composition de la planche 'exige pas plus de temps qu'une véritable peinture à l'huile ur toile. Cette opération ne suppose aucun talent particulier pour le dessin. Le procédé de l'impression n'offre également aucune difficulté : on n'a qu'à poser un papier humecté ur la planche, et au moyen d'une légère pression on obtient n très-bel exemplaire que l'on a soin de coler sur de la toile, tendue au moyen d'un vernis gras bien siccatif. On enduit ensuite le tableau avec de l'eau d'alun, afin que les couleurs soient aussi durables que celles des tableaux à l'huile.

234. Sull' insegnamento delle arti meccaniche. — De la préférence à donner aux arts mécaniques sur toutes les autres branches de l'enseignement en faveur des élèves sourds et muets de l'Institut royal de Gênes. In-8°. p. 54. Turin, 1823; veuve Pomba et fils. (*Bibliot. ital.*, mars 1825, p. 415.

L'auteur discute la question de la préférence à donner aux sciences morales sur les arts mécaniques pour les sourds-muets, et se prononce très-fortement pour les dernières connaissances, qu'il croit être les seules que l'on doive chercher à procurer à ces infortunés. G. de Cl.

235. Sur les tissus produits par les Chenilles. (*London liter. Gazette*; 25 nov. 1826.)

Nous avons entretenu nos lecteurs dans le *Bulletin* de 1826, tom. VI, n°. 250, de la préparation de tissus obtenus des chenilles par M. Hebenstreit. M. John Curtis signale la *Tinea padella*, de Linnée, comme une chenille propre à être employée avec succès au tissage des étoffes légères, semblables à celles qu'a obtenues l'amateur allemand.

236. Académie royale des sciences de Turin. — Dans la séance tenue le 18 février par la classe des sciences physiques et

un laps de temps assez considérable, ce temps a été employé à visiter les différentes races de chèvres et de moutons que M. Ternaux entretient à Saint-Ouen, et les agronomes ont pu observer et apprécier l'utilité de la propagation des uns et des autres, tandis que des ventes importantes se sont réalisées à l'amiable, une autre portion de cette nombreuse réunion examinait les produits des toisons de ces précieux animaux; plus de 20 étoffes différentes fabriquées dans les manufactures de M. Ternaux ont été exposées publiquement. On y distinguait des étoffes brillantes en poil de chèvre pour pantalons, des draps d'été en poil de chameau, un drap couleur bronze, fait avec le duvet des chèvres cachemire, et offrant l'apparence du drap de Vigogne; mais le drap qui a été le plus remarqué, est un drap noir fait avec la laine provenant du croisement des brebis françaises avec des béliers que M. Ternaux a fait venir de Saxe.

240. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. Séance publique du 31 mai 1827. (*Extrait de son programme.*)

Deux échantillons de pierre calcaire ont été envoyés à l'Académie, comme propres à produire, par la calcination, de la chaux hydraulique. La commission nommée pour en faire l'examen a dû attendre, pour commencer ses expériences, l'époque indiquée pour la fermeture du concours; elle s'est livrée depuis à des essais non interrompus; mais les précautions qu'exigent ces recherches, et les délais nécessaires à l'endurcissement de la chaux et des mortiers ne lui ont pas encore permis de présenter des conclusions formelles sur la qualité de la chaux produite par les pierres qui lui ont été remises. Par ces considérations, et vu l'utilité pratique du sujet mis au concours, l'Académie le proroge jusqu'au 1er. septembre prochain. Jusqu'à cette époque elle recevra les nouveaux échantillons de pierre calcaire que les concurrens lui adresseront. Le prix, de la valeur de 300 fr., sera adjugé dans la séance publique de 1828.

Par les mêmes motifs de l'utilité publique dont serait la solution des 2 questions suivantes déjà proposées l'année dernière, l'Académie les reproduit pour sujets de prix à décerner dans sa séance publique de 1828.

1°. Pour la recherche et la découverte, dans le département de la Gironde, d'un gisement d'argile très-réfractaire, propre

à la fabrication des creusets, des enveloppes de fourneaux, des briques composant les fours à réverbère, etc., un prix de 300 fr. Les concurrens au prix devront joindre aux échantillons d'argile quelques vases ou quelques briques fabriqués avec cette argile.

2°. Pour des essais présentant des résultats décisifs sur le mélange de fontes françaises, et notamment de celles du Périgord et des Landes, afin de parvenir à obtenir une fonte de seconde fusion propre à être limée, forée et alésée, un prix de 200 fr.

L'Académie propose, en outre, pour sujet d'un prix, de la valeur de 600 fr., à décerner dans sa séance publique de l'année 183[illegible] les questions suivantes : Exposer le mode d'administration suivi dans les principales villes de l'Europe pour prévenir et éteindre les incendies; indiquer les précautions apportées dans la construction des maisons et des cheminées; les mesures de police observées; le mode d'organisation des compagnies de pompiers, le mécanisme des pompes, des échelles et autres moyens mis en œuvre, etc.; discuter avec soin les avantages et les inconvéniens du système suivi dans chaque ville; placer en parallèle le tableau des compagnies qui se chargent de l'assurance des édifices; comparer entre eux les statuts de ces sociétés, les chances favorables ou nuisibles qu'elles présentent aux intéressés; enfin, examiner l'influence que chaque système d'administration ou chaque mode d'assurance peut avoir sur la prospérité publique, sur le caractère et les mœurs de la population.

L'Académie rappelle, en outre, qu'elle a proposé dans son programme de 1826 pour sujet de trois prix, chacun de la valeur de 300 fr., à décerner en 1828, les questions suivantes :

1°. Comparer les avantages et les inconvéniens respectifs des enduits, feutres et métaux, particulièrement du cuivre et du zinc, employés à la conservation de la carène des navires; préciser le degré d'utilité des armatures, d'après le mode proposé par le chimiste Davy, et faire connaître dans quel cas il convient d'y avoir recours.

2°. Déduire d'une série d'observations et d'expériences, la durée du bois de pin (*Pinus maritima*), employé soit à l'état de pin *gemmé*, soit à l'état de pin non *gemmé*; examiner dans lequel de ces deux états cette essence a le plus de durée, soit dans les ouvrages sous l'eau, soit dans les constructions à l'air; indiquer les divers genres d'altération provenant, soit de pouri-

un laps de temps assez considérable, ce temps a été employé à visiter les différentes races de chèvres et de moutons que M. Ternaux entretient à Saint-Ouen, et les agronomes ont pu observer et apprécier l'utilité de la propagation des uns et des autres, tandis que des ventes importantes se sont réalisées à l'amiable, une autre portion de cette nombreuse réunion examinait les produits des toisons de ces précieux animaux; plus de 20 étoffes différentes fabriquées dans les manufactures de M. Ternaux ont été exposées publiquement. On y distinguait des étoffes brillantes en poil de chèvre pour pantalons, des draps d'été en poil de chameau, un drap couleur bronze, fait avec le duvet des chèvres-cachemire, et offrant l'apparence du drap de Vigogne; mais le drap qui a été le plus remarqué, est un drap noir fait avec la laine provenant du croisement des brebis françaises avec des béliers que M. Ternaux a fait venir de Saxe.

240. Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. Séance publique du 31 mai 1827. (*Extrait de son programme.*)

Deux échantillons de pierre calcaire ont été envoyés à l'Académie, comme propres à produire, par la calcination, de la chaux hydraulique. La commission nommée pour en faire l'examen a dû attendre, pour commencer ses expériences, l'époque indiquée pour la fermeture du concours; elle s'est livrée depuis à des essais non interrompus; mais les précautions qu'exigent ces recherches, et les délais nécessaires à l'endurcissement de la chaux et des mortiers ne lui ont pas encore permis de présenter des conclusions formelles sur la qualité de la chaux produite par les pierres qui lui ont été remises. Par ces considérations, et vu l'utilité pratique du sujet mis au concours, l'Académie le proroge jusqu'au 1er. septembre prochain. Jusqu'à cette époque elle recevra les nouveaux échantillons de pierre calcaire que les concurrens lui adresseront. Le prix, de la valeur de 300 fr., sera adjugé dans la séance publique de 1828.

Par les mêmes motifs de l'utilité publique dont serait la solution des 2 questions suivantes déjà proposées l'année dernière, l'Académie les reproduit pour sujets de prix à décerner dans sa séance publique de 1828.

1°. Pour la recherche et la découverte, dans le département de la Gironde, d'un gisement d'argile très-réfractaire, propre

a fabrication des creusets, des enveloppes de fourneaux, des ques composant les fours à réverbère, etc., un prix de 300 fr. s concurrens au prix devront joindre aux échantillons d'argile elques vases ou quelques briques fabriqués avec cette argile.

2°. Pour des essais présentant des résultats décisifs sur le lange de fontes françaises, et notamment de celles du Périgord des Landes, afin de parvenir à obtenir une fonte de seconde ion propre à être limée, forée et alésée, un prix de 200 fr.

L'Académie propose, en outre, pour sujet d'un prix, de la leur de 600 fr., à décerner dans sa séance publique de l'année 30, les questions suivantes : Exposer le mode d'administra- n suivi dans les principales villes de l'Europe pour prévenir éteindre les incendies; indiquer les précautions apportées ns la construction des maisons et des cheminées; les mesures police observées; le mode d'organisation des compagnies de mpiers, le mécanisme des pompes, des échelles et autres oyens mis en œuvre, etc.; discuter avec soin les avantages et s inconvéniens du système suivi dans chaque ville; placer en rallèle le tableau des compagnies qui se chargent de l'assu- nce des édifices; comparer entre eux les statuts de ces so- étés, les chances favorables ou nuisibles qu'elles présentent x intéressés; enfin, examiner l'influence que chaque système 'administration ou chaque mode d'assurance peut avoir sur la reté publique, sur le caractère et les mœurs de la population.

L'Académie rappelle, en outre, qu'elle a proposé dans son rogramme de 1826 pour sujet de trois prix, chacun de la valeur e 300 fr., à décerner en 1828, les questions suivantes :

1°. Comparer les avantages et les inconvéniens respectifs es enduits, feutres et métaux, particulièrement du cuivre et u zinc employés à la conservation de la carène des navires; préciser le degré d'utilité des armatures, d'après le mode pro- osé par le chimiste Davy, et faire connaître dans quel cas il convient d'y avoir recours.

2°. Déduire d'une série d'observations et d'expériences, la ésistance du bois de pin (*Pinus maritima*), employé soit à l'état le pin *gemmé*, soit à l'état de pin non *gemmé*; examiner dans le- uel de ces deux états cette essence a le plus de durée, soit dans es ouvrages sous l'eau, soit dans les constructions à l'air; indi- uer les divers genres d'altération provenant, soit de pouri-

ture, soit de piqûres d'insectes auquel il est sujet; enfin, comparer la résistance et la durée de ce bois à celle du bois de chêne.

3°. Déterminer par des expériences comparatives la qualité des houilles d'Angleterre, de France, et notamment de celles des bassins de la Dordogne et de la Garonne; déterminer dans quel cas la bûche de pin maritime, soit par ses qualités, soit par la valeur actuelle, doit être préférée à la houille pour le chauffage des chaudières, des machines à vapeur, pour la fusion des métaux, pour l'évaporation des liquides, etc. — Les concurrens à ce dernier prix pourront consulter utilement les détails des expériences faites récemment en Allemagne, et dans les États-Unis d'Amérique, dans l'objet de déterminer la quantité de calorique dégagée par divers combustibles.

Les ouvrages, écrits en français ou en latin, devront être envoyés au concours, francs de port et dans la forme accoutumée, avant le 1er. mars de chaque année, à l'adresse du secrétariat général de l'Académie, hôtel du Musée, rue Saint-Dominique, n°. 1, à Bordeaux.

241. Brevets d'invention délivrés en France dans le premier trimestre de 1827.

Au sieur *Calla*, à Paris, brevet d'invention de 5 ans, pour une nouvelle espèce de bornes.

Au sieur *De Bourgoing*, à Paris, rue de Bourbon, n°. 85, brevet d'invention de 15 ans, pour un art reproductif nouveau, qu'il appelle lithophanie, s'appliquant à toutes les combinaisons possibles de matières opaques et transparentes, pouvant produire des effets dits *lithophaniques*, consistant à trouver dans les différens degrés d'épaisseur des matières transparentes et colorées, toutes les dégradations d'ombres et de clairs d'un tableau, en même temps que les produits *lithophaniques* sont à volonté des transparens ou des tableaux ordinaires.

Au sieur *Labbaye*, représenté à Paris par le sieur Truffaut, rue Saint-Lazare, no. 73, brevet d'importation et de perfectionnement de 5 ans, pour une trompette d'harmonie, à trois ventilateurs et à pistons.

Au sieur *Clairembourg*, marchand colporteur, à Rouen, brevet d'invention de 5 ans, pour une pâte liquide propre à faire

couper les rasoirs et à adoucir les cuirs, de quelque nature qu'ils soient.

Aux sieurs *Risler* frères et *Dixon*, de Cernay, représentés, à Paris, par le sieur Risler-Heilmann, passage Saulnier, n°. 6, brevet d'invention de 5 ans, pour un métier à tisser à la mécanique le coton, la laine, le lin et la soie.

Au sieur *Carillon*, mécanicien, à Paris, rue de Touraine, n°. 6, au Marais, brevet d'invention de 5 ans, pour une machine à vapeur à piston incliné, à détente, à condenseur partiel et à garniture métallique.

Au sieur *Brasseux* jeune, à Paris, passage des Panoramas, n°. 17, brevet d'invention de 5 ans, pour un cachet à cent devises, qu'il appelle cachet-médailles.

Aux sieurs *Duret*, à Paris, rue de Louvois, n°. 5, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour le pavage des fours, au moyen du grès vulgairement appelé *pierre de barbantane*.

Au sieur *Chaussenot*, ingénieur-chimiste, à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 33, brevet d'invention de 10 ans, pour un appareil propre à l'éclairage au moyen du gaz hydrogène percarburé, obtenu de la distillation de la résine et de toutes les matières hydrogénées, solides et liquides.

Au sieur *Boulet*, à Paris, rue Fromenteau, n°. 10, brevet d'invention de 15 ans, pour une préparation à donner aux laines cardées et peignées, à l'effet d'en redresser la fibre qui se trouve naturellement frisée et crêpée.

Aux sieurs *Beauvais* et *d'Autremont*, à Paris, rue Notre-Dame de Nazareth, n°. 18, brevet d'importation de 10 ans, pour une machine nommée *dressing-machine*, propre à apprêter les étoffes de soie et de laine.

Aux sieurs *Haize* et *Binet*, mécaniciens, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, n°. 108, brevet d'invention de 5 ans, pour une soupape de sûreté, propre aux machines à vapeur.

Au sieur *Derheims*, ingénieur, à Lyon, brevet d'invention de 5 ans, pour un genre particulier de construction des bateaux à vapeur, soit en pirogues, en planches, ou suivant l'ancien usage, avec des roues à aubes fixes ou tournantes, à tambour ou planes, et également applicables à la navigation, sur les rivières de peu de profondeur.

Au sieur *Mairet*, fabricant de papiers, à Fontenay, près

Montbart (Côte-d'Or), brevet d'invention de 5 ans, pour une machine propre à fabriquer le papier, avec ou sans ouvrier, faisant également le papier à vergeure et vélin, d'une longueur indéfinie et d'un format fixe à volonté.

Au sieur *Piquet*, tailleur, de Nantes, représenté, à Paris, par le sieur Billard, Cour des Fontaines, n°. 2, brevet d'invention de 5 ans pour un instrument qu'il appelle polymètre, propre à établir les proportions et les dimensions des différentes figures.

Au sieur *Ansman*, coiffeur, à Paris, rue Saint-Honoré, n°. 188, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour un peigne de toilette à plusieurs rangs et à queue.

Au sieur *Vanboorick*, inspecteur général des haras, à Strasbourg, brevet d'invention de 10 ans, pour une voiture inversable, au moyen d'une flèche mobile.

Au sieur *Cartereau*, menuisier-ébéniste, à Paris, rue de Charenton, n°. 106, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour une table à rallonge, à brisure, au lieu de coulisses.

Au sieur *Bertauld*, ingénieur des ponts et chaussées, à Châlons-sur-Saône, représenté, à Paris, par le sieur Léveillé, rue Christine, n°. 3, brevet d'invention de 15 ans, pour des procédés propres à la fabrication des mastics imperméables.

Au sieur *Guimbertaux*, mécanicien, à Paris, rue du Grand-Hurleur, n°. 25, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour une machine qu'il appelle *corbeau*, propre à l'enlèvement de toutes sortes de matériaux, où à leur descente.

Au sieur *Rotch*, représenté, à Paris, par le sieur Perpigna, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 8, brevet d'importation pour une machine perfectionnée, propre à dévider et à bobiner la soie.

Au sieur *Erard*, facteur d'instrumens, à Paris, rue du Mail, n°s. 13 et 21, brevet d'invention de 15 ans, pour un mécanisme à adapter aux pianos, et pour des perfectionnemens dans leur construction.

Au sieur *Tereygeol*, à Paris, place du Pont-Saint-Michel, n°. 46, brevet d'invention de 15 ans, pour la construction de moulins sans meules, destinés à la fabrication des farines de tout genre.

Au sieur *Rabier*, mécanicien, à Rennes, brevet de 10 ans,

pour un procédé de construction de cylindres en bois, de toutes dimensions, propres aux soufflets à pistons des grosses forges et fonderies, et applicables aux foudres et cuves, à des colonnes, etc.

Au sieur *Pocock de Bristol*, représenté, à Paris, par le sieur Thomas Delisle, banquier rue Blanche n°. 5, brevet d'invention de 10 ans, pour une machine qu'il appelle *cerf-volant*, servant à traîner des voitures, élever en l'air des fardeaux, et propre aussi à la navigation.

Au sieur *Hoyeau*, mécanicien, à Paris, rue de Paradis-Poissonnière, n°. 89, brevet d'invention de 15 ans, pour une machine propre à fabriquer des agrafes.

Au sieur *Dietz* fils, facteur de pianos, à Paris, rue de Bondi, n°. 26, brevet d'invention de 10 ans, pour un piano de forme et construction nouvelles, à mécanisme nouveau.

Au sieur *Gourlier*, mathématicien, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, nos. 92 et 94, brevet d'invention de 5 ans, pour un fer de botte qu'il appelle fer mobile cylindrique.

Au sieur *Poncet*, négociant, Cour d'Herbouville, n° 3, à Lyon, brevet de perfectionnement de 5 ans, pour une navette applicable à la fabrication des tissus autres que les draps.

Au sieur *Néry*, ingénieur-mécanicien, représenté, à Paris, par le sieur Lépine, rue Saint-Lazare, n°. 37, brevet d'importation et de perfectionnement de 5 ans, pour un appareil propre à empêcher les cheminées de fumer.

Au sieur *Néry*, à Paris, rue de Richelieu, hôtel de Suède, brevet d'invention de 10 ans, pour une machine à vapeur, à rotation immédiate.

Au sieur *Huet*, médecin, à Paris, rue de Provence, n°. 8, brevet d'invention de 5 ans, pour un appareil de bains de vapeur transportable.

Au sieur *Montaignac*, directeur de la fabrique des chaînes-câbles de Nevers, faisant élection de domicile rue Porte-Dijeaux, hôtel de la Providence, à Bordeaux, brevet d'invention de 5 ans, pour des moyens relatifs à la fabrication et à l'épreuve des chaînes-câbles en fer, à l'usage des navires.

Aux sieurs *Portefais* frères, négocians, à Paris, rue J.-J. Rousseau, n°. 12, brevet d'invention de 5 ans, pour des lampes dynamiques.

Aux sieurs *Risler* et *Dixon*, représentés, à Paris, par le sieur

un laps de temps assez considérable, ce temps a été employé à visiter les différentes races de chèvres et de moutons que M. Ternaux entretient à Saint-Ouen, et les agronomes ont pu observer et apprécier l'utilité de la propagation des uns et des autres, tandis que des ventes importantes se sont réalisées à l'amiable, une autre portion de cette nombreuse réunion examinait les produits des toisons de ces précieux animaux; plus de 20 étoffes différentes fabriquées dans les manufactures de M. Ternaux ont été exposées publiquement. On y distinguait des étoffes brillantes en poil de chèvre pour pantalons, des draps d'été en poil de chameau, un drap couleur bronze, fait avec le duvet des chèvres cachemire, et offrant l'apparence du drap de Vigogne; mais le drap qui a été le plus remarqué, est un drap noir fait avec la laine provenant du croisement des brebis françaises avec des béliers que M. Ternaux a fait venir de Saxe.

240. ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE BORDEAUX. Séance publique du 31 mai 1827. (*Extrait de son programme.*)

Deux échantillons de pierre calcaire ont été envoyés à l'Académie, comme propres à produire, par la calcination, de la chaux hydraulique. La commission nommée pour en faire l'examen a dû attendre, pour commencer ses expériences, l'époque indiquée pour la fermeture du concours; elle s'est livrée depuis à des essais non interrompus; mais les précautions qu'exigent ces recherches, et les délais nécessaires à l'endurcissement de la chaux et des mortiers ne lui ont pas encore permis de présenter des conclusions formelles sur la qualité de la chaux produite par les pierres qui lui ont été remises. Par ces considérations, et vu l'utilité pratique du sujet mis au concours, l'Académie le proroge jusqu'au 1er. septembre prochain. Jusqu'à cette époque elle recevra les nouveaux échantillons de pierre calcaire que les concurrens lui adresseront. Le prix, de la valeur de 300 fr., sera adjugé dans la séance publique de 1828.

Par les mêmes motifs de l'utilité publique dont serait la solution des 2 questions suivantes déjà proposées l'année dernière, l'Académie les reproduit pour sujets de prix à décerner dans sa séance publique de 1828.

1°. Pour la recherche et la découverte, dans le département de la Gironde, d'un gisement d'argile très-réfractaire, propre

pour un procédé de construction de cylindres en bois, de toutes dimensions, propres aux soufflets à pistons des grosses forges et fonderies, et applicables aux foudres et cuves, à des colonnes, etc.

Au sieur *Pocock de Bristol*, représenté, à Paris, par le sieur Thomas Delisle, banquier rue Blanche n°. 3, brevet d'invention de 10 ans, pour une machine qu'il appelle *cerf-volant*, servant à traîner des voitures, élever en l'air des fardeaux, et propre aussi à la navigation.

Au sieur *Hoyeau*, mécanicien, à Paris, rue de Paradis-Poissonnière, n°. 89, brevet d'invention de 15 ans, pour une machine propre à fabriquer des agrafes.

Au sieur *Dietz* fils, facteur de pianos, à Paris, rue de Bondi, n°. 26, brevet d'invention de 10 ans, pour un piano de forme et construction nouvelles, à mécanisme nouveau.

Au sieur *Gourlier*, mathématicien, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, nos. 92 et 94, brevet d'invention de 5 ans, pour un fer de botte qu'il appelle fer mobile cylindrique.

Au sieur *Poncet*, négociant, Cour d'Herbouville, n°. 3, à Lyon, brevet de perfectionnement de 5 ans, pour une navette applicable à la fabrication des tissus autres que les draps.

Au sieur *Néry*, ingénieur-mécanicien, représenté, à Paris, par le sieur Lépine, rue Saint-Lazare, n°. 37, brevet d'importation et de perfectionnement de 5 ans, pour un appareil propre à empêcher les cheminées de fumer.

Au sieur *Néry*, à Paris, rue de Richelieu, hôtel de Suède, brevet d'invention de 10 ans, pour une machine à vapeur, à rotation immédiate.

Au sieur *Huet*, médecin, à Paris, rue de Provence, n°. 8, brevet d'invention de 5 ans, pour un appareil de bains de vapeur transportable.

Au sieur *Montaignac*, directeur de la fabrique des chaînes-câbles de Nevers, faisant élection de domicile rue Porte-Dijeaux, hôtel de la Providence, à Bordeaux, brevet d'invention de 5 ans, pour des moyens relatifs à la fabrication et à l'épreuve des chaînes-câbles en fer, à l'usage des navires.

Aux sieurs *Portefais* frères, négocians, à Paris, rue J.-J. Rousseau, n°. 12, brevet d'invention de 5 ans, pour des lampes dynamiques.

Aux sieurs *Risler* et *Dixon*, représentés, à Paris, par le sieur

ture, soit de piqûres d'insectes auquel il est sujet; enfin, comparer la résistance et la durée de ce bois à celle du bois de chêne.

3°. Déterminer par des expériences comparatives la qualité des houilles d'Angleterre, de France, et notamment de celles des bassins de la Dordogne et de la Garonne; déterminer dans quel cas la bûche de pin maritime, soit par ses qualités, soit par la valeur actuelle, doit être préférée à la houille pour le chauffage des chaudières, des machines à vapeur, pour la fusion des métaux, pour l'évaporation des liquides, etc. — Les concurrens à ce dernier prix pourront consulter utilement les détails des expériences faites récemment en Allemagne, et dans les États-Unis d'Amérique, dans l'objet de déterminer la quantité de calorique dégagée par divers combustibles.

Les ouvrages, écrits en français ou en latin, devront être envoyés au concours, francs de port et dans la forme accoutumée, avant le 1er. mars de chaque année, à l'adresse du secrétariat général de l'Académie, hôtel du Musée, rue Saint-Dominique, n°. 1, à Bordeaux.

241. Brevets d'invention délivrés en France dans le premier trimestre de 1827.

Au sieur *Calla*, à Paris, brevet d'invention de 5 ans, pour une nouvelle espèce de bornes.

Au sieur *De Bourgoing*, à Paris, rue de Bourbon, n°. 85, brevet d'invention de 15 ans, pour un art reproductif nouveau, qu'il appelle lithophanie, s'appliquant à toutes les combinaisons possibles de matières opaques et transparentes, pouvant produire des effets dits *lithophaniques*, consistant à trouver dans les différens degrés d'épaisseur des matières transparentes et colorées, toutes les dégradations d'ombres et de clairs d'un tableau, en même temps que les produits *lithophaniques* sont à volonté des transparens ou des tableaux ordinaires.

Au sieur *Labbaye*, représenté à Paris par le sieur Truffaut, rue Saint-Lazare, no. 73, brevet d'importation et de perfectionnement de 5 ans, pour une trompette d'harmonie, à trois ventilateurs et à pistons.

Au sieur *Clairembourg*, marchand colporteur, à Rouen, brevet d'invention de 5 ans, pour une pâte liquide propre à faire

couper les rasoirs et à adoucir les cuirs, de quelque nature qu'ils soient.

Aux sieurs *Risler* frères et *Dixon*, de Cernay, représentés, à Paris, par le sieur Risler-Heilmann, passage Saulnier, n°. 6, brevet d'invention de 5 ans, pour un métier à tisser à la mécanique le coton, la laine, le lin et la soie.

Au sieur *Carillon*, mécanicien, à Paris, rue de Touraine, n°. 6, au Marais, brevet d'invention de 5 ans, pour une machine à vapeur à piston incliné, à détente, à condenseur partiel et à garniture métallique.

Au sieur *Brasseux* jeune, à Paris, passage des Panoramas, n°. 17, brevet d'invention de 5 ans, pour un cachet à cent devises, qu'il appelle cachet-médailles.

Aux sieurs *Duret*, à Paris, rue de Louvois, n°. 5, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour le pavage des fours, au moyen du grès vulgairement appelé *pierre de barbantane*.

Au sieur *Chaussenot*, ingénieur-chimiste, à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 33, brevet d'invention de 10 ans, pour un appareil propre à l'éclairage au moyen du gaz hydrogène percarburé, obtenu de la distillation de la résine et de toutes les matières hydrogénées, solides et liquides.

Au sieur *Boulet*, à Paris, rue Fromenteau, n°. 10, brevet d'invention de 15 ans, pour une préparation à donner aux laines cardées et peignées, à l'effet d'en redresser la fibre qui se trouve naturellement frisée et crêpée.

Aux sieurs *Beauvais* et *d'Autremont*, à Paris, rue Notre-Dame de Nazareth, n°. 18, brevet d'importation de 10 ans, pour une machine nommée *dressing-machine*, propre à apprêter les étoffes de soie et de laine.

Aux sieurs *Haize* et *Binet*, mécaniciens, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, n°. 108, brevet d'invention de 5 ans, pour une soupape de sûreté, propre aux machines à vapeur.

Au sieur *Derheims*, ingénieur, à Lyon, brevet d'invention de 5 ans, pour un genre particulier de construction des bateaux à vapeur, soit en pirogues, en planches, ou suivant l'ancien usage, avec des roues à aubes fixes ou tournantes, à tambour ou planes, et également applicables à la navigation, sur les rivières de peu de profondeur.

Au sieur *Mairet*, fabricant de papiers, à Fontenay, près

Montbart (Côte-d'Or), brevet d'invention de 5 ans, pour une machine propre à fabriquer le papier, avec ou sans ouvriers, faisant également le papier à vergeure et vélin, d'une longueur indéfinie et d'un format fixe à volonté.

Au sieur *Piquet*, tailleur, de Nantes, représenté, à Paris, par le sieur Billard, Cour des Fontaines, n°. 2, brevet d'invention de 5 ans pour un instrument qu'il appelle polymètre, propre à établir les proportions et les dimensions des différentes figures.

Au sieur *Ansman*, coiffeur, à Paris, rue Saint-Honoré, n°. 188, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour un peigne de toilette à plusieurs rangs et à queue.

Au sieur *Vanboorick*, inspecteur général des haras, à Strasbourg, brevet d'invention de 10 ans, pour une voiture inversable, au moyen d'une flèche mobile.

Au sieur *Cartereau*, menuisier-ébéniste, à Paris, rue de Charenton, n°. 106, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour une table à rallonge, à brisure, au lieu de coulisses.

Au sieur *Bertauld*, ingénieur des ponts et chaussées, à Châlons-sur-Saône, représenté, à Paris, par le sieur Léveillé, rue Christine, n°. 3, brevet d'invention de 15 ans, pour des procédés propres à la fabrication des mastics imperméables.

Au sieur *Guimbertaux*, mécanicien, à Paris, rue du Grand-Hurleur, n°. 25, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour une machine qu'il appelle *corbeau*, propre à l'enlèvement de toutes sortes de matériaux, où à leur descente.

Au sieur *Rotch*, représenté, à Paris, par le sieur Perpigna, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 8, brevet d'importation pour une machine perfectionnée, propre à dévider et à bobiner la soie.

Au sieur *Erard*, facteur d'instrumens, à Paris, rue du Mail, n°s. 13 et 21, brevet d'invention de 15 ans, pour un mécanisme à adapter aux pianos, et pour des perfectionnemens dans leur construction.

Au sieur *Tereygeol*, à Paris, place du Pont-Saint-Michel, n°. 46, brevet d'invention de 15 ans, pour la construction de moulins sans meules, destinés à la fabrication des farines de tout genre.

Au sieur *Rabier*, mécanicien, à Rennes, brevet de 10 ans,

pour un procédé de construction de cylindres en bois, de toutes dimensions, propres aux soufflets à pistons des grosses forges et fonderies, et applicables aux foudres et cuves, à des colonnes, etc.

Au sieur *Pocock de Bristol*, représenté, à Paris, par le sieur Thomas Delisle, banquier rue Blanche n°. 3, brevet d'invention de 10 ans, pour une machine qu'il appelle *cerf-volant*, servant à traîner des voitures, élever en l'air des fardeaux, et propre aussi à la navigation.

Au sieur *Hoyeau*, mécanicien, à Paris, rue de Paradis-Poissonnière, n°. 89, brevet d'invention de 15 ans, pour une machine propre à fabriquer des agrafes.

Au sieur *Dietz* fils, facteur de pianos, à Paris, rue de Bondi, n°. 26, brevet d'invention de 10 ans, pour un piano de forme et construction nouvelles, à mécanisme nouveau.

Au sieur *Gourlier*, mathématicien, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, nos. 92 et 94, brevet d'invention de 5 ans, pour un fer de botte qu'il appelle fer mobile cylindrique.

Au sieur *Poncet*, négociant, Cour d'Herbouville, n°. 3, à Lyon, brevet de perfectionnement de 5 ans, pour une navette applicable à la fabrication des tissus autres que les draps.

Au sieur *Néry*, ingénieur-mécanicien, représenté, à Paris, par le sieur Lépine, rue Saint-Lazare, n°. 37, brevet d'importation et de perfectionnement de 5 ans, pour un appareil propre à empêcher les cheminées de fumer.

Au sieur *Néry*, à Paris, rue de Richelieu, hôtel de Suède, brevet d'invention de 10 ans, pour une machine à vapeur, à rotation immédiate.

Au sieur *Huet*, médecin, à Paris, rue de Provence, n°. 8, brevet d'invention de 5 ans, pour un appareil de bains de vapeur transportable.

Au sieur *Montaignac*, directeur de la fabrique des chaînes-câbles de Nevers, faisant élection de domicile rue Porte-Dijeaux, hôtel de la Providence, à Bordeaux, brevet d'invention de 5 ans, pour des moyens relatifs à la fabrication et à l'épreuve des chaînes-câbles en fer, à l'usage des navires.

Aux sieurs *Portefais* frères, négocians, à Paris, rue J.-J. Rousseau, n°. 12, brevet d'invention de 5 ans, pour des lampes dynamiques.

Aux sieurs *Risler* et *Dixon*, représentés, à Paris, par le sieur

Risler-Heilman, passage Saulnier, brevet d'invention et de perfectionnement de 10 ans, pour un métier de banc à broche qu'ils appellent *méchoir*.

Au sieur *Newton*, ingénieur civil de Londres, représenté, à Paris, par le sieur Albert, rue Neuve-Saint-Augustin, n°. 28, brevet d'importation et de perfectionnement de 15 ans, pour un appareil perfectionné qu'il appelle *calorifère* et *réfrigérant*, propre à chauffer et refroidir les fluides.

Au sieur *Miles Berry*, de Londres, représenté, à Paris, par le sieur Albert, rue Neuve-St.-Augustin, n°. 28, brevet d'importation et de perfectionnement de 15 ans, pour des perfectionnemens dans les machines, appareils et procédés propres à mieux parer les draperies et autres étoffes.

Au sieur *Cavé*, mécanicien, à Paris, rue du Faubourg St.-Denis, n°. 189, brevet d'invention de 5 ans, pour une machine à double levier, servant à découper et estamper les métaux malléables.

Au sieur *Godefroy Devillers et Comp^ie.*, à Lille, brevet d'invention de 5 ans, pour une broche et sa bobine, propres à la filature du lin et applicables aux autres filamens textiles.

Au sieur *Finino*, fabricant de bronzes, à Paris, rue Beaubourg, no. 19, brevet d'invention de 5 ans, pour un chandelier de métal sonnant, à repoussoir, fondu d'une seule pièce.

Au sieur *Clémenceau*, de Dourdan, représenté, à Paris, par le sieur Carbouré, chaircutier, rue Phelipeaux, n°. 37, brevet d'invention et de perfectionnement de 10 ans, pour une machine propre à cribler le blé et toute autre espèce de grains.

Aux demoiselles *Beauguillot* sœurs, rue Notre-Dame, n°. 90, à Caen, brevet d'invention de 5 ans, pour un procédé de fabrication du picot et du pied d'une pièce de tulle ou de dentelle.

Au sieur *Poncet*, fabricant d'étoffes de soie, commune de la Guillotière (Rhône), brevet de perfectionnement de 10 ans, pour un système de corps de maillons, employés dans les métiers d'étoffes de soie façonnées.

Au sieur *Cunningham*, anglais, représenté, à Paris, par le sieur Truffaut, rue St.-Lazare, n°. 73, brevet d'importation et de perfectionnement de 10 ans, pour une machine propre à fabriquer et à former la tête des épingles.

Au sieur *Carez*, imprimeur, à Toul, brevet d'invention de

5 ans, pour des procédés propres à graver en relief, qu'il appelle *pantographie*.

Aux sieurs *Fichtenberg et Compie.*, représentés, à Paris, par le sieur Salomon Asser Fichtenberg, chez M. Albert, rue Neuve-St.-Augustin, n°. 28, brevet d'importation et de perfectionnement de 10 ans, pour des perfectionnemens chimiques et manufacturiers dans la fabrication de papiers colorés, en imitation de granit et de marbres divers, et dans les moyens et procédés de les lustrer, glacer ou satiner.

Aux sieurs *Savaresse et Compie.*, fabricans de cordes harmoniques, plaine de Grenelle, n°. 7, près Paris, brevet d'invention de 5 ans, pour une nouvelle méthode de faire des cordes harmoniques, sans nœuds, et d'une seule longueur, pour chaque instrument.

Au sieur *Duguet* fils, à Paris, rue de Bercy, n°. 11, brevet d'invention de 15 ans, pour une machine qu'il appelle *pétrin-mécanique*, propre au pétrissage de toutes sortes de pâtes destinées à la fabrication du pain.

Au sieur *Lebrun-Touron*, à Paris, rue du Bac, n°. 77, brevet d'invention, d'importation et de perfectionnement de 10 ans, pour une machine à faire de la charpie avec du vieux linge ou autres matières.

Au sieur *Carpentier*, à Paris, rue des Deux-Boules, n°. 1, brevet d'invention et de perfectionnement de 15 ans, pour un lit-fauteuil mécanique et à suspensoir, destiné aux malades.

(*La suite au numéro prochain.*)

TABLE
DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts chimiques.

Pouzzolanes ; Vicat, 121. — Théorie des ciments à pouzzolanes. 123
Collage du papier en cuve ; Mérimée, 125. — Sable. — Creusets ; Couch. 128
Alcalis du commerce ; Rogers. — Chlorure de chaux, Chevallier.. 129
Savons ; Pope, 133. — Voyage métall. en Angleterre ; Dufrénoy, etc. 134
Noir animal. — Guide du fabricant d'eau-de-vie. 136

Arts économiques.

Filtres ; Taylor, 137. — Chauffage des bains ; Thomson. 138
Appareil à vapeur, 138. — Calcination de la chaux. — Four à chaux. 139
Cheminées ; Vittorio. — Bronzage des statues, etc. 140
Trompette à pistons ; Dauverne. — Pierres à fusil. 141
Plaques métall. criblées pour filtres. — Ombres mobiles. — Bière de bourgeons 142

Porcelaines. — Cloche du plongeur; Steele. 143
Cuirs imperméables; Faist.— Dégel des pompes.— Soie anglaise; Mlle. Pether. 144
Machine à couper, etc., le bois; Weatherley. — Claques articulés; Vaillant. 145
Étendoir à papier; Falguerolle, 146. — Papier; Batillat. 147
Huile de pépins; Batillat. — Boucher les bouteilles. — Imitation des bois. 148
Préparation du bistre. — Écorce de tilleul; Madiol. 150
Liqueur du Chalef; Madiol. — Tapis de pieds vernis; Vernet frères. 151
Sur la tourbe; Maser, 152. — Fabrication du tabac, Sinsheim . 153

Arts mécaniques.

Sur l'interruption du passage de l'eau dans les conduites coudées. Treadwell. . . . . *Ib.*
Banc à broches; Laborde, 155. — Sur la navette volante; Pajot des Charmes. 158
Presse lithographique à levier; La Morinière, 158. — Règle glissante. — Métier à la Jacquard. 159
Pendules à équations; Laresche, 160. — Sur les soupapes; Gaultier de Claubry. — Diligence à vapeur. 161
Sur l'art de sonder, 162. — Portes cochères; Parker. — Cartouche; Jenour. 163
Faits sur les machines à vapeur, 164. — Incendies des bateaux à vapeur; R. Hare. 165
Bateau plongeur; Fournier. — Thermomanomètre; Collardeau. 166
Échelle d'arpentage; Chambey, 167. — Machine à écraser les noix; Cochard. 168
Échelle d'incendie à pivot; Kermarec, 168. — Appareil à incendies; Manby. 169
Compteur; Noriet, 170. — Dynamomètres-balances; Fresez . . . 171
Télégraphie nautique. — Mouvement pour les navires; Parr. . . 172
Rouissage; Lorillard. — Géométrie des courbes; Bergery. 173

Constructions.

Chemin de fer de Saint-Étienne à Andrézieux, 175. — *Id.* d'Andrézieux à Roanne. 177
Id. de Saint-Étienne à Lyon, 178. — Sur un chemin de fer général, Gray. 179
Pavage à la Mac-Adam, 181. — Pavage des chantiers de Londres. 183
Description du canal St.-Denis et du canal St.-Martin; de Villiers. *Id.*
Ponts-levis à courbes; Delisle, 186. — Pont en chaîne en Moravie. 189
Badigeon économique; Lassaigne, 189. — Voiles d'étai; Heathcote. 190
Bâtimens; Farrow. — Sauvetage des navires. . . . . *Ib.*
Cirque olympique; Franconi, 191. — Architecture navale. 193
Fer de Liége, et divers ouvrages annoncés. . . . . 193 et 194

Mélanges.

Forces productives et commerciales de la France; Ch. Dupin. . 194
Sur l'appareil Manby, 195. — Exposition d'industrie à Nantes. . 196
Peinture à l'huile; Senefelder, 196. — Arts mécaniques. — Tissus des chenilles. 197
Académie de Turin. — Notice sur Sivar, 198. — Réunion à St.-Ouen. 199
Académie de Bordeaux, 200. — Brevets en France. 202

PARIS.—IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

242. PROCÉDÉ POUR TEINDRE LES TISSUS DE COTON ET DE LIN EN TOUTES NUANCES DE VIOLET ET DE LILAS. (*Polytechn. Journ.*; oct. 1826, 2e. part., p. 134.)

On commence par faire subir 3 traitemens préparatoires aux écheveaux de lin ou de coton que l'on veut teindre. On fait bouillir ceux de coton pendant 4 à 5 heures dans une lessive à 1 degré : 600 livres d'eau et 6 livres de potasse suffisent pour cent livres d'écheveaux. L'opération est terminée quand le coton tombe de lui-même au fond du vase. On le retire, on le lave dans une eau courante, on le fait sécher à l'air, puis on le porte dans une étuve. Quant au lin, le blanchiment doit lui ôter toute couleur jaune; autrement les nuances du violet ou du lilas se trouveraient altérées.

2e. On trempe les écheveaux dans huit à dix bains alcalins huileux. Pour le premier et le second on ajoute $\frac{1}{4}$ de livre d'huile par livre d'écheveaux à une lessive marquant de deux à trois degrés : la liqueur est portée à 25° Réaumur et entretenue à cette température. Au sortir du premier bain les écheveaux sont mis en tas sur une table, où on les laisse pendant 48 heures avec une couverture de laine par-dessus, puis on les fait sécher à l'air sur des perches, et on finit par les sécher dans une étuve, dont la chaleur s'élève graduellement à 48° R. Après le second bain on fait sécher de suite à l'air et on porte à l'étuve.

Les 3e., 4e., 5e., 6e., 7e. et 8e. bains ne consistent que dans une addition de $\frac{1}{2}$ livre d'huile par livre de coton à un bain alcalin huileux nouvellement préparé, ou, ce qui est préférable, à un résidu de bain précédent. Après chaque bain on fait sécher à l'air et on chauffe dans l'étuve. Les écheveaux de lin exigent quatre bains de plus que ceux de coton.

2°. On passe ensuite au dégraissage : le meilleur procédé consiste à submerger les écheveaux dans un long vase en bois avec une lessive à 2 degrés, composée de 2 parties de potasse à haut titre et de 98 parties d'eau, et marquant 2° au thermomètre de Réaumur, à les laisser tremper pendant 36 à 48 heures, *à ajouter au bout de ce temps dans le bain un peu de lessive également à 2 degrés*, et à y travailler successivement tous les écheveaux deux par deux. Ceux-ci sont ensuite tordus et portés au lavoir. Là, on les met tremper dans une eau pure et courante, jusqu'à ce qu'il n'en sorte plus de matière grasse. En hiver il est bon, avant de les laver ainsi, de les laisser quelque temps dans de l'eau chaude ; quand ils sont bien lavés on les tord, on les fait sécher à l'air, puis on les chauffe légèrement à l'étuve.

Ces opérations préliminaires étant terminées, on applique les mordans.

Mordant pour violet foncé. — Pour cent livres de coton ou de lin, faites dissoudre 7 livres de vitriol vert (sulfate de fer), 1 $\frac{1}{4}$ de vitriol bleu (sulfate de cuivre cristallisé) dans 100 livr. d'eau, et ajoutez à cette solution 2 livres $\frac{1}{2}$ d'acide sulfurique concentré.

On prépare le bain en mêlant parties égales de cette liqueur et d'eau ordinaire, et on imprégne tous les écheveaux en les travaillant par deux et remplaçant à chaque fois le liquide qu'ils ont absorbé par une addition de mordant faite dans des proportions exactes : on les fait ensuite sécher, mais à l'air seulement, et on les lave dans une eau courante.

Mordant pour violet. — Dans 100 livres d'eau, faites dissoudre à froid 3 liv. de vitriol vert, et ajoutez à la solution 1 livre d'acide sulfurique concentré.

Mordant pour violet clair. — Dans 100 livres d'eau faites dissoudre à froid 12 onces de vitriol vert, et ajoutez à la solution 4 onces d'acide sulfurique concentré.

Les nuances de violet sont moins ou plus foncées suivant que la quantité d'eau employée à la composition de ces mordans est plus ou moins considérable.

Liqueur à ajouter au mordant pour lilas. — Dans 25 livres d'eau faites dissoudre à chaud 12 liv. d'alun, ajoutez à la solution 10 livr. d'acétate de plomb cristallisé. Agitez bien le

mélange, et après le parfait refroidissement ajoutez encore 50 livres d'acétate de fer. Remuez exactement et laissez déposer.

Mordant pour lilas. — A cent livres d'eau mêlez 5 livres de bon vinaigre et 4 livres de la liqueur ci-dessus tirée à clair.

L'addition d'une plus ou moins grande quantité de cette dernière liqueur, ou d'une dissolution d'alun ou d'acétate d'alumine procure des nuances plus ou moins foncées de lilas à la volonté de l'opérateur.

Mordant pour brun cerise. — A 100 livres d'eau mêlez 8 livres de la liqueur à ajouter au mordant pour lilas, et 4 livres d'acétate d'alumine.

Mordant pour couleur fleur de pêcher. — A 100 livres d'eau mêlez 3 livres de liqueur à ajouter au mordant pour lilas, 1 $\frac{1}{2}$ livre d'alumine.

On peut varier à l'infini les proportions des ingrédiens pour varier les nuances de ces couleurs.

Les écheveaux imprégnés de mordant pour lilas, brun cerise et fleur de pêcher sont fortement tordus et bien séchés à l'air; puis on les immerge dans de l'eau chaude, à laquelle on ajoute par livre d'écheveaux une once de craie préablement délayée dans l'eau, et on les lave aussi bien que possible dans une eau courante.

Les écheveaux ainsi apprêtés se teignent par les mêmes procédés que pour le rouge d'Andrinople. D'un grand nombre d'expériences en grand il résulte que, sous le rapport de la beauté et de la solidité de la couleur, les garances fine et demi-fine de Hollande sont supérieures à toutes les autres. Celle d'Alsace leur est bien inférieure, et celle d'Avignon encore plus.

On emploie par livre d'écheveaux une livre de garance, et par livre de garance une once de craie pulvérisée que l'on délaye dans un peu d'eau, et que l'on mêle bien au bain de garance. On verse aussi dans ce bain un peu de sang de bœuf ou de mouton.

La noix de galle ne doit être employée ni dans le bain de teinture, ni dans le bain alcalin huileux.

Après avoir lavé et tordu les écheveaux passés à la teinture, on en avive la couleur par les procédés suivans.

On les fait successivement bouillir à un feu modéré et pe dant huit à dix heures dans deux bains, dont le 1er. se co pose, pour cent livres d'écheveaux, de 8 livres de savon l'huile, 5 livres de potasse fine et d'une suffisante quantité d'ea non crue; et le second de 8 livres de savon à l'huile et de livres de potasse pour une même quantité d'écheveaux d'eau.

Pour donner à ces couleurs le plus grand lustre, on fa une troisième décoction avec six livres de savon, 3 à 4 onc de muriate d'étain par cent livres d'écheveaux.

On dissout le sel d'étain dans un peu d'eau, et on l'ajout par parties à la solution de savon, quand celle-ci est en ébul lition; on fait bouillir les écheveaux dans ce bain pendant d'heure, puis on les lave et on les fait sécher à l'air. V.

ARTS ÉCONOMIQUES.

243. Sur l'impression des gravures; par M. Locatelli.

On sait que, dans l'impression, le mouillage et le tirag augmentent la surface du papier qui, en séchant, se contract et détruit ainsi dans l'image les véritables proportions du cuivre M. Locatelli annonce avoir trouvé le moyen d'éviter ce retrai sans priver les gravures des qualités que réclame un bon ti rage. Il a fait l'application de ce mode d'impression à celle d'u vaste tableau qu'il a composé pour faciliter la perception d l'impôt du timbre en Italie. Cet impôt se perçoit proportion nellement aux surfaces des feuilles de papier, qui sont classées e 4 dimensions, frappées de taxes différentes. La table de M. Loca telli, qui au reste ne présente rien de neuf, est couverte sur s surface rectangulaire d'un grand nombre de petits carrés qui on tous un doigt de coté (mesure de Venise). Ces carrés comm dans la table de Pythagore portent tous un chiffre qui est l produit de la base par la hauteur d'autant de parallélogramme rectangulaires, de sorte qu'en apportant sur le tableau et d'un certaine manière la feuille à taxer, on lit de suite, dans l dernier carré qu'elle couvre, sa surface en doigts carrés.

L'on conçoit que l'on doit trouver sur une semblable tabl un grand nombre de carrés contigus qui porteront les même nombres. Si l'on fait passer une ligne par ces carrés on trou

vera qu'elle réunit les caractères de l'hyperbole par rapport à la base et à la hauteur du tableau, considérées comme les asymptotes de la courbe. M. Locatelli a tracé sur son tableau 4 hyperboles qui correspondent aux 4 taxes dont sont frappés les papiers timbrés.

Cet essai doit donner une idée favorable d'un procédé qui serait d'une grande importance pour l'impression des gravures et des lithographies, et il serait à désirer que l'auteur le fît connaître ou en traitât avec un de nos imprimeurs. D. B. F.

244. Sur la fabrication du Sucre de betterave; par M. Hallberg. (*Wochenblatt der Landwirtsch. Vereins in Bayern*; N°. 41-1827, p. 598.)

La Société de Bavière fait, à ce qu'il paraît, ses efforts pour introduire dans sa patrie une fabrication qui prospère en France; et voilà M. Hallberg qui vient, au milieu de quelques notes insignifiantes sur les soins à donner à la culture de la betterave à sucre, jeter le discrédit sur la fabrication de ce produit en annonçant que la majeure partie des fabriques de sucre de betterave de la France et des Pays-Bas ont cessé d'exister. Je ne sais où l'auteur a puisé ces renseignemens : jamais au contraire cette fabrication n'a été plus florissante en France; 8 ou 10 fabriques nouvelles au moins commenceront cette année leurs travaux, et 20 autres sont à la veille d'être formées. Quant aux Pays-Bas, M. Hallberg en fait disparaître d'un coup de plume des fabriques qui n'y existent pas et qui n'y ont jamais existé.

Nous profiterons de cette occasion pour donner à nos lecteurs quelques nouveaux renseignemens sur l'état de la fabrication agricole du sucre en France.

Plusieurs imperfections existent encore dans cette branche d'industrie : c'est 1°. la difficulté de conserver les racines; 2°. l'inconstance des moyens de défécations; 3°. les inconvéniens de la cuite à feu nu.

Les deux premières difficultés sont encore à lever : seulement on en revient partout aujourd'hui à conserver les racines en fosses; mais on le fait dans des fosses étroites et peu profondes, afin que les betteraves rassemblées sous de petits volumes soient moins sujettes à s'échauffer.

Le 3°. inconvénient de la cuite à feu nu a commencé à disparaître, et déjà l'année dernière MM. Blanquet et Serré de

Valenciennes ont obtenu de très-beau sucre brut par la cuite à la vapeur comprimée, fournie par un appareil de Taylor et Martineau. Cette année plusieurs fabriques cuiront par le même procédé. Il en est même qui, comme MM. Crespel et Harley d'Arras et Cafler de Douay, feront tout à la fois par la vapeur la défécation, la concentration et la cuite. Ce nouveau mode, en levant une difficulté extrêmement grave de la fabrication du sucre de betterave, est appelé à produire une révolution dans l'art, et désormais on évitera sans doute complétement l'emploi dispendieux et embarrassant des cristallisoirs d'Achard.

Il est un autre problème plus important et qui achèverait de populariser dans les campagnes l'art de faire le sucre. Ce problème, dont on s'occupe maintenant, consisterait à trouver le moyen de conserver les betteraves toute l'année sans altération. Par ce moyen, la fabrication qui est maintenant répartie sur 3 ou 4 mois, pourrait l'être sur l'année, et les frais d'établissement de l'usine seraient alors assez réduits pour être à la portée du plus grand nombre des cultivateurs. DUBRUNFAUT.

ARTS MÉCANIQUES.

245. RAPPORT SUR LE COURS DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE AUX MACHINES, professé par M. PONCELET, approuvé par l'académie des sciences, le 7 mai 1827.

L'académie a chargé M. Arago et moi de lui rendre compte d'un cours de mécanique appliquée aux machines, rédigé par M. Poncelet.

M. Poncelet est avantageusement connu de l'académie par ses recherches géométriques sur les propriétés projectives des figures, par d'autres mémoires que vous avez jugés dignes de votre approbation, et par des perfectionnemens des roues hydrauliques, fondés sur la théorie des forces vives et sur des expériences ingénieuses, perfectionnemens auxquels vous avez décerné le prix de mécanique en 1824. Enfin M. Poncelet est inventeur d'un pont-levis dont l'exécution ne semble rien laisser à désirer dans la théorie et dans la pratique pour la simplicité de la structure et la facilité de la manœuvre.

Par ses connaissances géométriques et par son talent pour l'application des mathématiques aux travaux des arts, M. Pon-

celet est un ingénieur très-capable de donner à l'école de Metz l'enseignement de la mécanique appliquée à la science des machines.

M. Poncelet présente à l'académie la première partie de son cours, celle qui se rapporte à la théorie générale et au calcul des moteurs et des machines, considérés comme simples agens de la transmission du mouvement et des forces. La seconde partie sera spéciale pour l'enseignement de l'école de Metz, et traîtera des principales machines employées dans les travaux de l'artillerie et du génie militaire, auquel l'auteur se propose d'appliquer les résultats démontrés dans la première partie.

Cette première partie est subdivisée en trois sections qui traitent successivement : 1°. de l'évaluation des effets ou du travail des machines et des moteurs; 2°. des principaux moyens de régulariser l'action des forces qui agissent sur les machines, et d'assurer l'uniformité du mouvement; 3°. de l'évaluation des résistances passives dans les machines. Nous allons indiquer la marche que suit l'auteur dans chacune de ces parties principales.

On évalue la puissance productive des machines et des moteurs, par la quantité de travail d'une espèce déterminée qu'ils peuvent effectuer dans un temps donné, travail qu'on appelle l'effet utile des machines. La valeur absolue des moteurs et des machines, dit M. Poncelet, dépend d'autres élémens qui ne sont pas du ressort de la mécanique, et dont il faut néanmoins tenir compte dans la pratique : tels sont le prix du travail, l'entretien, la mise de fonds, la durée.

Sans doute ces élémens ne sont pas compris dans ceux que les traités ordinaires de mécanique rationnelle et même de mécanique appliquée font entrer dans leurs calculs; mais ils n'en font pas moins partie de la mécanique appliquée aux arts; leur évaluation, leur influence, leurs rapports, ne dépendent que de l'étendue, de la force et du temps, élémens propres de la mécanique. La durée des machines est une conséquence nécessaire des propriétés mécaniques des matériaux, telles que la dureté, la flexibilité et l'élasticité, la fragilité, etc., et des pressions, des extensions, des chocs que chaque partie des machines éprouve dans les états alternatifs de repos et de mouvement; le prix du travail a sa base première dans la dépense et le produit des forces.

Jusqu'à ce jour, il est vrai, l'on n'a fait entrer que d'une manière vague ces élémens essentiels de la mécanique appliquée aux arts; les écrivains d'économie politique s'en sont même emparés pour arriver à quelques conséquences tirées de raisonnemens sans calcul et sans géométrie ; ils ont traité cette partie des sciences comme on traitait la physique avant d'y appliquer l'analyse et la géométrie. On trouvera les mêmes avantages en faisant cette application nouvelle, qui bientôt fera partie nécessaire de l'enseignement de la mécanique appliquée aux arts, et qui peut être traitée par M. Poncelet même, avec toute la sagacité et la profondeur qui caractérisent ses travaux.

M. Poncelet s'occupe d'abord des moyens de mettre en équation les principaux élémens du mouvement d'une machine. Il examine ce qu'on doit entendre par effet dynamique ou quantité d'action, mesurable par un poids qu'on élève à une hauteur donnée.

La quantité d'action se mesure par le produit simple du poids d'un corps multiplié par un espace uniformément parcouru, ou par le produit de la masse par le carré de la vitesse, expression de ce qu'on appelle la force vive; et quoique la force vive soit essentiellement distincte de la quantité d'action, la force vive telle que l'emploie M. Poncelet est uniquement le produit de la masse d'un corps réellement en mouvement par le carré de sa vitesse actuelle.

M. Poncelet, à l'exemple des géomètres qui se sont occupés du calcul des machines en mouvement, prend pour base la loi mathématique connue sous le nom de *principe des forces vives*.

Il applique ce principe au mouvement des machines, et réunit dans une même équation au premier membre, la différence des forces vives entre deux instans donnés, au deuxième membre 1°. les termes positifs des forces motrices destinées à produire le travail et à vaincre toutes les résistances ; 2° les termes négatifs donnés par les résistances nuisibles ou simplement passives ; 3° les termes négatifs donnés par les résistances utiles, c'est-à-dire, celles qu'il faut vaincre pour produire immédiatement le travail auquel la machine est consacrée ; 4° les termes résultans de l'effet de la gravité sur les élémens de la machine, sur les moteurs, etc., termes qui peuvent être positifs ou négatifs suivant les cas et les positions.

L'auteur discute ensuite les différens termes de cette équation pour examiner l'influence exercée sur chacun d'eux dans le mouvement des machines, soit continu, soit altéré par des chocs et des mouvemens brusques; il examine la vitesse qui correspond au plus grand effet utile du point travaillant.

M. Poncelet examine ensuite les principales circonstances du mouvement des machines. Pour passer du repos au mouvement le plus convenable, les machines prennent une vitesse d'abord infiniment petite et croissante par degrés infiniment petits, vitesse uniforme ou variée et généralement ralentie peu à peu dans son accélération. M. Poncelet démontre que l'on n'arriverait à la rigueur au mouvement uniforme qu'au bout d'un temps infini; de même qu'il faudrait un temps infini pour que de deux corps en contact et de chaleur inégale, l'un reçût de l'autre assez de chaleur pour en prendre rigoureusement la même température; exemple que nous citons à dessein parce qu'il y a parité parfaite entre cette transmission de chaleur et la transmission de vitesse dans les machines, en faisant abstraction des frottemens et d'autres résistances étrangères.

M. Poncelet fait très-bien apprécier les avantages nombreux du mouvement uniforme dans les machines pour l'économie des forces, pour la régularité du jeu des pièces et pour leur conservation. C'est à s'approcher le plus possible de cette uniformité que tendent les perfectionnemens introduits par les bons constructeurs, dans la composition et dans l'exécution des machines, et si l'on faisait l'histoire raisonnée des principales machines graduellement introduites dans les arts, et remplacées par de plus avantageuses, on verrait que ces dernières satisfont plus que les précédentes à la condition de la plus grande uniformité possible dans les mouvemens.

M. Poncelet examine ensuite les lois du mouvement varié des machines; il a montré comment on peut satisfaire aux conditions du mouvement uniforme. Il fait voir comment on corrige les mouvemens irréguliers et comment on améliore les effets des pièces à mouvemens alternatifs, de même qu'on le fait d'ordinaire pour les poids; il expose la théorie des volans en tenant compte de l'inertie des pièces animées de mouvemens alternatifs.

Dans la partie dont nous venons de faire l'analyse, M. Pon-

celet met à profit les lumières jetées par ses devanciers et spécialement par le célèbre Carnot dans son Essai sur les machines; il tire un très-grand parti des recherches de notre savant confrère M. Navier, dans ses Additions à l'Architecture hydraulique de Bélidor, notes qu'il a données pour l'enseignement de la mécanique à l'École des Ponts et Chaussées. L'auteur offre aussi des considérations qui lui sont propres et qui répandent un nouveau jour sur cette matière importante.

Il termine la première section par l'examen des moyens de composer et d'établir les machines; cette partie annonce l'ingénieur expérimenté qui connaît à fond le jeu d'un grand nombre de machines, et qui a tiré des observations fines et judicieuses de ses propres observations. La manière dont l'auteur a développé ses idées dans la première section de son cours, démontre combien il est capable d'analyser et de juger sainement les machines spéciales qu'il doit passer en revue dans la partie qui lui reste encore à rédiger, et qui sera d'un intérêt spécial pour l'École d'application de l'artillerie et du génie militaire à Metz.

La seconde section de la première partie contient, comme nous l'avons dit, les principaux moyens de régulariser l'action des forces qui agissent sur les machines et d'assurer l'uniformité du mouvement; c'est un recueil d'applications les plus importantes des principes exposés dans la première section.

L'auteur examine d'abord l'emploi des modérateurs ou régulateurs, tels que les freins et les volans à ailettes pour empêcher la vitesse des machines d'atteindre un degré dangereux ou nuisible; ensuite les régulateurs à tambour et à fusée, etc. Parmi les modérateurs, les uns exigent le concours de l'intelligence humaine, les autres se gouvernent d'eux-mêmes; ceux-ci sont plus avantageux et la mécanique doit tendre à les rendre d'un usage général. Le pendule conique offre un régulateur simple et précieux pour les arts; M. Poncelet en calcule le jeu en tenant compte de la résistance de la machine, ce qu'on n'avait pas fait encore. Il passe ensuite aux manivelles simples, aux bièles, aux excentriques circulaires, en montrant les variations périodiques qu'ils font éprouver à la force transmise, et comment on peut calculer le poids des équipages de manivelle. M. Poncelet discute également le jeu des manivelles doubles; il donne ensuite une application particulière à la théorie des

volans, qu'on emploie le plus souvent pour diminuer l'irrégularité des actions transmises par les manivelles. M. Poncelet combine le volant avec la manivelle à simple effet; il donne l'expression de la force vive du volant d'après la puissance dynamique de la machine, et détermine par le calcul la force vive qu'il faut donner au volant.

M. Poncelet passe à la théorie des engrenages, qu'il considère comme des moyens de rendre uniforme la vitesse des pièces qui peuvent acquérir cette uniformité.

Il offre le résumé des recherches des bons auteurs qui ont traité cette matière; il y joint une méthode très-simple qu'il a trouvée pour ramener le tracé des engrenages coniques ou sphériques à celui des engrenages des roues ordinaires. La méthode qu'il donne n'est, il est vrai, qu'approximative; mais elle est en réalité plus exacte que la méthode rigoureuse des épicycloïdes sphériques, et plus facile pour les praticiens. La solution donnée par M. Poncelet montre tout l'avantage de bien posséder l'esprit de la géométrie à trois dimensions, pour apprendre à simplifier les méthodes par des approximations précieuses dans la pratique des arts et dont on peut assigner les limites.

La troisième et dernière section de la première partie traite de l'évaluation des résistances passives dans les machines, section plus étendue que les deux autres ensemble. L'auteur examine successivement les résistances passives qui se manifestent dans le jeu des divers élémens des machines; l'auteur indique une méthode d'approximations successives pour arriver à connaître l'intensité de ces résistances et par conséquent les déperditions de force et de vitesse qui en sont le résultat, 1°. en supposant constantes les résistances passives, 2°. en les supposant variables entre certaines limites et prenant leur valeur moyenne.

Après avoir indiqué ces méthodes, M. Poncelet reproduit les expériences et les résultats obtenus par Coulomb sur les résistances dues au frottement dans les machines simples, ainsi qu'à la raideur des cordes. Il examine aussi le frottement des tourillons dans leurs paliers et des pivots dans leurs crapandines; M. Poncelet applique les résultats qui concernent ces élémens des machines au calcul des résistances passives du treuil, des mouffles et de la chèvre d'artillerie; il passe en-

suite à la résistance des chaînes, et particulièrement des chaînes dont les anneaux alternativement placés dans deux plans à angle droit s'appliquent sur un tambour, de manière que les chaînons d'un plan se posent tangentiellement sur le cylindre, tandis que les chaînons de l'autre plan pénètrent normalement dans un creux pratiqué sur le contour du cylindre; disposition qui, dans certains cas qu'indique M. Poncelet, peut détruire tout-à-fait le frottement de la chaîne.

Il expose ensuite comment on tient compte du poids des cordes et des chaînes dans les conditions d'équilibre, puis il passe aux résistances du plan incliné.

Nous appellerons particulièrement l'attention de l'Académie sur le calcul des résistances opposées par les vis, d'après la figure et les dimensions des filets. Notre savant collègue M. de Prony, et M. Persy, professeur de mathématiques spéciales à l'école de Metz, ont donné pour la résistance de la vis une expression rigoureuse, mais qui malheureusement n'est pas intégrale. M. Poncelet trouve une valeur approchée qui suffit aux besoins des arts; il fait voir qu'avec la vis à filet triangulaire la puissance peut perdre jusqu'aux quatre cinquièmes par l'effet du frottement, tandis qu'avec la vis à filet carré, la force ne peut perdre au plus que deux tiers par l'effet du frottement de la vis dans son écrou. Ces résultats font voir l'importance du calcul des frottemens dans l'action des vis, et dans la préférence qu'on doit donner, suivant les cas, à telle forme du filet plutôt qu'à telle autre.

Après avoir traité de la vis, M. Poncelet s'occupe du frottement dans les engrenages : il calcule d'abord le chemin élémentaire parcouru sur un épicycloïde par le point générateur d'une dent d'engrenage, il en tire immédiatement l'expression du frottement des roues, des lanternes et des pignons; les méthodes sont approximatives, mais d'une rigueur qui suffit à tous les besoins des arts, et les résultats ont une simplicité qui permet de les appliquer usuellement.

M. Poncelet présente une application de ses méthodes à la vis sans fin, où l'on trouve réunies les résistances passives de la vis et des engrenages; il complète, par cet exemple, une théorie extrêmement utile qui manquait aux travaux de l'industrie.

M Poncelet a fait usage du principe des vitesses virtuelles

pour arriver aux résultats de cette théorie ; M. Voizard, répétiteur à l'école régimentaire d'artillerie à Metz, après avoir suivi le cours de M. Poncelet, a démontré qu'on peut partir immédiatement de la théorie du levier pourvu qu'on prenne, suivant les cas, la somme ou la différence des momens du frottement des roues. Dans l'engrenage de la vis sans fin le frottement agit à la fois dans deux directions différentes sur la surface du filet de la vis, et sur celle des dents de la roue.

Quatrième section. M. Poncelet présente de savantes considérations sur les résistances qui proviennent de la variation de la vitesse ou de la force vive ; il exprime successivement les cas où le mouvement quoique variable est permanent et périodique ; il donne la relation générale qui subsiste entre les quantités d'action des puissances et des résistances des pièces de rotation, en supposant variables et les forces et les vitesses ; il fait voir dans quelles circonstances du mouvement variable on pourra calculer les diverses quantités d'action des puissances et des résistances, et quand il sera permis de remplacer pour la pratique, dans les pièces à mouvement continu dont on veut apprécier les frottemens, de remplacer, disons-nous, les vitesses et les forces variables par leurs valeurs moyennes, en admettant qu'il y ait équilibre entre ces forces, et que le mouvement soit uniforme.

Dans la 2e. subdivision de la 3e. section, l'auteur examine l'influence des changemens brusques de la vitesse, objet d'une haute importance pour la composition et pour l'emploi des machines. Il donne les expressions générales de la vitesse et de la force vive perdues par chacun des corps supposés libres qui se choquent. Il indique les cas pratiques auxquels s'applique le principe de Carnot. Il considère ensuite le choc d'élémens de machines assujettis à des mouvemens déterminés ; 1°. si les corps n'ont aucune élasticité ; 2°. s'ils ont une élasticité imparfaite ou parfaite.

M. Poncelet démontre (note II de la 3e. section) que dans toutes les pièces de mouvement de rotation continu, l'on ne commettra pas d'erreur sensible, si l'on calcule les résistances passives, si l'on suppose à chaque pièce une vitesse uniforme moyenne, et si l'on remplace respectivement la puissance ainsi que la résistance par leur valeur moyenne, déduite d'un nombre de révolutions suffisant pour que la vitesse soit redevenue

la même qu'au commencement. Cette observation est précieuse, en ce qu'elle dispense de faire entrer dans les calculs les forces motrices qui résultent de l'inertie des pièces. M. Poncelet se propose d'étudier avec plus de développement une théorie sur laquelle il offre déjà quelques résultats remarquables, et nous ne pouvons que l'encourager dans le dessein qu'il a formé.

Dans l'exposé qu'il présente sur la théorie du choc, M. Poncelet se contente de rappeler sommairement les principes qui servent de base à cette théorie, et renvoie pour de plus amples développemens aux traités de mécanique de M. de Prony et de M. Poisson, et aux notes de l'architecture hydraulique de Bélidor par M. Navier. Il rappelle aussi la méthode suivie par M. Poisson pour évaluer l'effet du tir d'un canon, sur les différentes parties de son affût.

M. Poncelet termine la 1re. partie de son cours en appliquant les théories précédentes au choc des pilons et des marteaux. Il a pour but d'arriver à des résultats aisément applicables à la pratique, et pour lesquels il ne reste plus à faire que des applications numériques très-faciles : il examine l'influence des données indispensables, sur la perte de force vive qui résulte des chocs. Au sujet des pilons soulevés par des cames, par exemple, il prouve qu'il est avantageux d'accroître la distance des pilons, de diminuer la saillie des mentonnets, la vitesse de l'arbre, etc. L'auteur prouve qu'il est défavorable d'accroître le moment d'inertie de l'arbre des cames, et qu'il ne faut, par conséquent, employer de volant qu'en cas de nécessité. Enfin M. Poncelet donne tout calculés les momens d'inertie qui conviennent à des formes variées, ce qui abrégera considérablement les calculs de l'effet des machines.

J'ai déjà cité l'une des notes qui acompagnent l'ouvrage de M. Poncelet. Il y en a deux autres ; la 1re. se rapporte au frottement des vis à filets triangulaires ; la 2e. a pour objet de rechercher une valeur approximative et facile du radical exprimant la résultante de plusieurs forces dirigées à angle droit ; ce qui fait éviter dans les calculs d'application une effrayante complication de valeurs radicales.

M. Poncelet avec des coefficiens numériques, ayant plus ou moins de chiffres, trouve la résultante égale au produit de chaque composante par un coefficient. Le mérite de ce genre d'approximation sera senti par tous les hommes qui peuvent

avoir besoin de calculer les effets des machines. Nous avons cité déjà la 3e. note sur les forces vives. L 4e. contient une simplification de la théorie du frottement dans les engrenages, et la remarque de M. Voizard dont nous avons fait mention.

Tel est l'ensemble de la 1re. partie du cours de M. Poncelet. C'est une production remarquable par la rigueur de l'esprit qui en a tracé la marche et par les simplifications opérées pour rendre moins difficilement applicables à la pratique des calculs réservés pour la plupart à des spéculations transcendantes. On reconnaît dans cet ouvrage la méthode et le savoir d'un ancien élève de l'École polytechnique, et le caractère général imprimé par les élèves de cette école aux applications de l'analyse et de la géométrie à la mécanique; caractère qui distingue les recherches et les traités classiques de MM. Poisson, Poinsot et Navier, sur la statique et sur la dynamique; de MM. Biot, Malus, Fresnel et Dulong, sur les applications de la géométrie à la physique; de MM. Hubert et Marestier sur les applications à la composition et au calcul des machines de la marine.

Il y a peu d'années encore, on reprochait à la France de n'offrir au monde savant que des théories de mécanique, sublimes sans doute, mais présentées comme les lois idéales d'un monde abstrait qui n'avait presque rien de commun avec les réalités du travail des ateliers et des manufactures. Nos maîtres de l'école polytechnique nous ont enseigné la route pour rapprocher la science des besoins de nos arts, et pour tirer de leurs hautes découvertes des conséquences facilement et fréquemment applicables à toutes les opérations de l'industrie. J'ai cité les noms les plus recommandables des hommes qui ont ouvert cette carrière nouvelle, où M. Poncelet, qui vient d'y faire des pas remarquables et nombreux, nous montre qu'il est très-digne de marcher.

Le cours de M. Poncelet ne sera pas seulement utile aux élèves de l'artillerie et du génie militaire pour lequel il est destiné; de même que les leçons données par notre collègue M. Navier ne seront pas utiles seulement aux ingénieurs des ponts-et-chaussées.

Résumant notre opinion sur le cours de M. Poncelet, nous pensons qu'il est digne de l'approbation de l'Académie; et nous proposerions de l'insérer dans la collection des *mémoires des savans étrangers*, s'il n'appartenait pas à S. E. le ministre

de la guerre de décider la publication illimitée de cette production.

Paris, 27 novembre 1826.

Signé: ARAGO, et CH. DUPIN, rapporteur.

246. SUR LA CONVENANCE D'ASSIGNER DES NOMS SPECIFIQUES A TOUTES LES FONCTIONS D'ÉLÉMENS SIMPLES qui représentent des propriétés physiques définies; avec la proposition d'un nouveau terme de mécanique; éclairci par une théorie de la machine mue par la réaction, aussi-bien que par quelques remarques sur la machine à vapeur; par DAVIES GILBERT. (*Philosophical Transactions*; 1827; 1re partie, page 25.)

L'auteur remarque que la mesure de l'effet d'une machine est le produit de la force par l'espace parcouru; que cette mesure a été nommée *duty* (devoir) par le célèbre Watt, qui prenait une livre élevée à un pied de hauteur pour ce qu'on nomme en d'autres pays *unité dynamique*; que l'on a trouvé ainsi qu'un boisseau de charbon, pesant 84 livres, a effectué un *duty* de 30, 40, et même 50 millions, augmentant surtout avec les perfectionnemens des fourneaux, aussi-bien qu'avec l'accroissement de la grandeur des machines et l'usage de la vapeur élevée à une pression supérieure à la pression atmosphérique.

Une machine étant susceptible de produire un *duty* en proportion de la force qui agit sur elle multipliée par l'espace que cette force parcourt, l'auteur propose d'appeler cette dernière fonction *efficiency* (efficacité). La comparaison du *duty* à l'*efficiency* donnera une mesure exacte de la bonté d'une machine.

Théorie de la machine à réaction. L'auteur est disposé à s'occuper de cette machine parce qu'il n'en a jamais vu de théorie complète, et parce qu'une société très-respectable l'a proposé l'année dernière comme un sujet qu'il était convenable de traiter. Mais il se serait probablement épargné cette peine, s'il eût connu les mémoires d'Euler, acad. de Berlin, 1750, 1751 1754; celui de J.-A. Euler, comment. de Gœthingen, 1775 l'Hydrodynamique de Bossut, t. 1, et d'autres ouvrages qu'il serait trop long de citer. La lecture de quelqu'un de ces ouvrages non-seulement aurait ménagé le temps de M. D. Gilbert, mais l'aurait sans doute empêché de donner une théorie également défectueuse par la manière dont elle est établie, et par le résultat auquel l'auteur est parvenu.

Sur la machine à vapeur. Cette dernière partie ne contient que des notions communes ou incomplètes sur la force développée par la réduction de l'eau en vapeur, et sur les effets de l'expansion.

Dans le *Bulletin des sciences mathématiques* pour juillet 1827, n°. 6, on oppose l'abondance des publications de la Société royale de Londres à la *rareté* des mémoires imprimés par l'Académie des sciences de Paris. Cette différence s'expliquerait fort naturellement si la première de ces Sociétés admettait dans ses recueils beaucoup d'ouvrages semblables au mémoire de M. D. Gilbert. N.

247. NOTE SUR LES DIVERSES ESPÈCES DE FROTTEMENT qui peuvent exister entre DEUX COURBES ET DEUX SURFACES, par Théodore OLIVIER. In-8°. de 15 pages.

L'auteur distingue huit espèces de frottement qui peuvent avoir lieu entre deux courbes qui ont un point commun, savoir :

Frottement de	roulement	direct	Avec ou sans pivotement.
		angulaire	
	glissement	direct	
		angulaire	

Entre deux surfaces en contact suivant une ligne courbe ou droite, il n'existe que quatre espèces de frottement, parce qu'il n'y a pas alors de pivotement. Il définit ces divers frottemens, et en donne des exemples.

Considérant ensuite spécialement le cas où il y a *roulement direct* entre deux surfaces, il établit les conditions géométriques de cette espèce de frottement. Il trouve, par exemple, que si deux surfaces courbes ont mêmes lignes de courbure *maximum* ou *minimum*, lorsqu'on les mettra en contact suivant une de ces lignes, elles rouleront par leurs lignes de courbure *minimum* ou *maximum*.

Il conclut enfin que l'engrenage à dents obliques, proposé depuis long-temps par Withe, satisfait à la condition de frottement de roulement, en même temps qu'à celle de vitesse angulaire constante ; conditions que l'on ne croyait pas susceptibles d'être réunies dans un engrenage.

On doit désirer que les considérations intéressantes présentées dans cette note soient développées plus au long, et énoncées d'une manière plus claire et plus précise. N.

248. De ce que sont les machines par rapport à l'emploi de la force dans les travaux industriels, et en général de la manière d'en calculer les effets. (*Industriel*, juin 1827, p. 73.)

L'auteur, dans un article assez long mais écrit avec ordre et clarté, a pour but de rectifier la confusion qui existe dans les idées de beaucoup d'industriels sur la nature et les fonctions des forces et des machines. Il cherche à éclairer les hommes peu familiers avec les spéculations théoriques, sur les effets que l'on peut raisonnablement attendre des machines qui perçoivent et modifient l'action des moteurs avec une perte variable sans jamais pouvoir rien ajouter à leur quantité d'action. Il indique les moyens usités pour calculer l'effet des moteurs, et il en cite divers exemples pris dans la chute des corps. D. B. F.

249. Métier a filer perfectionné, patente à Maurice de Jongh. (*London Journ. of arts*; août 1827, p. 307)

Déjà plusieurs tentatives ont été faites par divers mécaniciens pour faire exécuter par les mull-jennys le travail du fileur. La machine dont nous allons donner la description est de ce genre, et le but de l'inventeur a été d'y réunir les combinaisons de mouvemens nécessaires pour développer, étirer, tordre le fil et le renvider sur la bobine. Cette machine étant mue par un moteur inorganisé (l'eau ou la vapeur) est assez répandue aujourd'hui dans le Lancashire, et la 1re. qui a paru dans le pays a reçu le nom d'*Adam*; elle est aussi connue sous le nom d'*homme de fer*.

La figure 1re., pl. IX, représente le métier à filer vu de profil. A est un bâti fixe en fonte, sur lequel sont assujettis le porte-cylindres et le porte-bobines. B est le chariot dont la fonction est d'étendre, de tirer et de tordre le fil quand il marche en arrière, et de le renvider sur les fusées quand il marche en avant. C est la tête du métier.

Sur l'axe principal de la tête sont enfilées deux poulies dont l'une *a* est fixe, et l'autre mobile. Ces deux poulies reçoivent alternativement et régulièrement la courroie *bb* qui reprend son mouvement sur un tambour communiquant avec le moteur. C'est de là que partent tous les mouvemens utiles aux divers organes du métier.

Quand la poulie fixe *a* reçoit la courroie *bb*, elle entraîne avec elle son axe, et par suite la grande roue *cc* qui prend alors la direction indiquée par la flèche. Cette roue entraîne

par une courroie enroulée dans une gorge qu'elle porte à la périphérie la poulie *d*. Cette poulie porte plusieurs gorges dans l'une desquelles passe la corde sans fin *eee*, qui en passant dans la poulie horizontale *f*, entraîne dans ses mouvemens les tambours *g*, et par suite les broches *h*.

Le mouvement des cylindres cannelés à étirer *kkk* est repris sur l'axe principal, à l'aide de l'arbre de couche *ii* et de roues d'angle.

La marche rétrograde du chariot est produite par la roue de chasse *m* qui engrène sur le pignon de la roue *l*, qui elle-même marche par un pignon fixe sur l'axe principal. Cette roue *m* porte sur son axe un rouleau qui ne peut se mouvoir avec elle que dans une direction à l'aide d'un encliquetage; ce mouvement du rouleau a lieu quand la roue *m* se meut dans la direction de la roue *cc*. Sur le rouleau de *m* s'enroule une corde *nn* qui s'enroule de même sur une seconde poulie à rouleau *o*, passe sur les poulies de renvoi *pppp*, et va s'attacher par ses deux bouts au chariot. L'on conçoit que le mouvement étant donné à la roue *m* dans la direction de la roue *cc*, entraîne le chariot en arrière. Nous verrons plus tard les fonctions de la poulie à rouleau *o*, dans laquelle le mouvement du rouleau est aussi lié à celui de la poulie par un encliquetage pareil à celui de la roue dentée *m*.

Jusqu'ici l'on voit que les mouvemens de cette machine ne diffèrent guère de ceux de tous les métiers à filer, et qu'ils n'ont eu pour but que de faire mouvoir l'étirage, d'appeler le fil des bobines, de donner le tors au fil étiré et de le tendre en faisant reculer le chariot.

Ici commencent en effet les particularités qui distinguent le nouveau métier, et qui consistent à éviter l'emploi de la main intelligente du fileur dans le renvidage du coton sur la broche et dans la façon de la fusée.

Lorsque le chariot est arrivé au bout de sa course rétrograde, la courroie *bb* est rejetée de la poulie *a* sur la poulie mobile qui lui est accolée. Dès ce moment le mouvement de tous les organes que nous venons de passer en revue, s'arrête, et une seconde et nouvelle série de mouvemens propres à terminer la filature, va commencer en partant de la poulie qui est mobile sur l'axe principal.

Cette poulie, animée d'un mouvement de rotation par la

courroie *bb*, commande à l'aide d'un engrenage le pignon *q* placé sur l'axe de la dernière roue de cet engrenage, qui n'est pas figuré dans la planche. L'un des bouts de l'axe de ce pignon est porté par le support-levier *r*, qui dans la marche rétrograde du chariot est soulevé par une saillie fixée au côté du chariot et qui presse sous le plan incliné *s*, lié au support *r* par un levier articulé. Lorsque ce support-levier *r* a été ainsi soulevé, il est maintenu dans cette position par le loquet de détente *t*, et par cette disposition, le pignon engrène les dents inférieures de la crémaillière *v*. Cette crémaillière prend aussitôt un mouvement en avant, alors les dents supérieures viennent engrener la roue dentée *x* qui est fixe sur l'axe principal, elle imprime par-là un mouvement rétrograde à la roue *cc*, puis à la roue *d*, à la roue *f*, au tambour g, et finalement aux broches *h*. Ce mouvement rétrograde a pour but de dégager les portions du fil qui avaient été enroulées à l'extrémité des broches pour le *tors*, et de le préparer à obéir à l'abat-fil 6 pour le renvidage. Nous appellerons ce mouvement *dégagement*.

Le renvidage est alors opéré par les moyens suivans : A l'extrémité *w* de la barre glissante est attachée une chaîne *z*, enroulée sur les poulies 1 et 2, et fixée par son extrémité inférieure au levier 3. Ainsi l'on voit qu'à mesure que la barre *v* glisse en avant, la chaîne *z* élève le levier 3. Dans ce moment la situation du chariot B est telle, que le pied de la crémaillère verticale 4, qui fait corps avec le chariot, se trouve immédiatement au-dessus du levier 3, lequel soulevé par la chaîne *z*, soulève avec lui la crémaillère 4, qui fait tourner la roue dentée 5. Sur l'axe de cette roue est fixé le bras de l'abat-fil, qui est un fil de laiton, qui règne dans toute la longueur du métier, et qui, en guidant le renvidage, décrit l'arc pointillé.

Par l'action déjà décrite de la crémaillère 4 et de la roue 5, l'abat-fil est abaissé et l'extrémité opposée de son levier est hautement élevée jusqu'à ce qu'un gallet 7 ait été porté sur la face supérieure de la barre 8 (*copping plate*), table qui règle la fusée : nous conserverons le nom anglais.

Tandis que la crémaillère *v* glisse de la manière ci-dessus décrite, un plan incliné, placé sur son bord, presse contre le loquet de détente *t*, et le poussant en arrière, dégage le sup-

, et par suite désengrène la crémaillère du pignon *q*. naillère est immédiatement reportée en arrière, dans la n de la figure, par le poids de la chaîne z et du levier 3. ivement a lieu à l'instant où le *dégagement* est complet. hariot roule alors en avant, comme nous le disions l'heure ; les fils sont guidés par l'abat-fil à la naissance ısée à l'aide du gallet 7, qui roule sur la surface supé- et inclinée du *copping plate* 8. Le fil est ainsi renvidé ıe précision mathématique.

ıppareils suivans concourent à donner au renvidage la on qui, dans les machines ordinaires, dépend de l'ha- le l'ouvrier. Le loquet du détenteur *t* est porté par ou engagé sur une vis 9, qui, en tournant sur elle- imprime à l'écrou, et par suite à la détente, un nent horizontal. Ce mouvement est réglé par un res- i, chaque fois que le support *r* est élevé, engrène une laptée à l'arbre de couche 9, et lui imprime un mouve- le rotation. La raison qui détermine à changer ainsi sivement la situation de la détente *t*, est fondée sur , à mesure que l'opération du renvidage avance, la ugmentant de hauteur, l'opération doit avoir moins e.

aussi nécessaire de baisser la *copping plate* 8 à mesure fusées gagnent en hauteur, afin que la chasse opère ıément. On y parvient par le moyen de la roue 10, qui donne le mouvement au système 11, 12 et *y*. *y*, qui est fixée à articulation sur *r*, est filetée et porte ıe qui est aussi munie d'un filet pareil en écrou. On donc que le mouvement du système 10, 11, 12 et *y*, ıe direction convenable, doit tendre à rendre l'incli- lu *copping plate* 8 moins faible à mesure que les fusées en hauteur, et cela en limitant la chute de l'abat-fil.

principal étant pour le moment stationnaire, ainsi que le roue et ses dépendances, la marche en avant du est commandée par la poulie à rouleau *o*, de la ma- ivante : Une courroie auxiliaire 13, venant du tambour, ır la poulie 14 ; sur l'axe de cette poulie est une ntée qui engrène une autre roue fixée sur l'axe de la 15. De cette poulie part une corde sans fin qui, en ou- nroule sur la poulie du rouleau *o*. Sur l'axe de cette

dernière se trouve une poulie folle. Le support *r* en tombant frappe une détente qui fait passer la corde de la poulie folle sur la poulie du mouvement *o*, ce qui met de suite en mouvement le rouleau *o* et la corde des guides *n*, mais dans un sens inverse de celui que produit la grande roue *cc*; ce qui entraîne le chariot en avant. Au même instant un tendeur pendant 16, armé de deux gallets, étant mis en liberté, presse sur la corde verticale 17, qui se tend et transmet ainsi le mouvement de la poulie 14 à la poulie *d*, sur lesquelles elle est enroulée. Ce mouvement fait tourner la broche *h* sans l'intermédiaire des tambours *g*, et renvide le fil sur la broche.

Le poids qui presse le tendeur sur la corde verticale 17, doit être tel que, si le fil offre trop de résistance, la corde 17 puisse glisser librement sur les poulies : sans cette précaution, le fil courrait le risque d'être trop serré sur les fusées, et peut-être même de se casser. Le chariot étant arrivé au bout de sa course, un loquet placé sur le côté rejette la courroie sur la poulie folle du rouleau *o*, et arrête le chariot; par un semblable moyen le levier 16 est reporté en arrière, et la corde 17 rendue libre.

Le gallet 7 du bras de l'abat-fil, durant la marche du chariot ayant glissé sur la surface du *copping plate* 8, tombe alors dans la position de la figure, et l'abat-fil se relève. Dès-lors la 1re. série de mouvemens recommence par le passage de la courroie *bb* sur la poulie *a*.

Le rédacteur anglais ajoute les réflexions suivantes :

Telles sont les constructions et les opérations principales de cette machine, dont nous n'avons pas décrit les détails minutieux. Nous avons vu récemment plusieurs de ces machines en activité, et nous n'hésitons pas à affirmer que leurs produits étaient égaux, sinon préférables, tant pour la qualité que pour la quantité, à ceux des fileurs les plus renommés, et que la forme des fusées est de beaucoup supérieure à celle des fusées faites par les moyens manuels ordinaires. F....

250. Description d'une roue hydraulique a augets, etc., construite par MM. Fairbairne et Lilie. (*Industr.*; juin 1827, p. 93.)

Cette roue, qui reçoit l'eau en dessus, est en usage dans l'établissement de filature de MM. Gros Davilliers, Roman compagn., à Wesserling, où elle fait mouvoir, au moyen d'un

dépense de 9 pieds cubes d'eau par seconde, 12000 broches qui produisent 375 kilogrammes de fil n°. 38, en 12 heures de travail. Elle a 7,3 mètres de diamètre : ses augets sont attachés l'un à l'autre par des boulons, et sont disposés de manière à ne se remplir jamais d'eau qu'à moitié, et à ne se vider que le plus bas possible. L'eau vient prendre les augets à une inclinaison de 52 degrés 45 minutes à partir du diamètre vertical de la roue.

La circonférence de la roue est armée, de chaque côté, d'un cercle en fonte denté intérieurement et engrenant un pignon placé en dedans de la roue au point où l'eau entre dans les augets. Ce pignon transmet le mouvement aux machines.

Une vanne munie de crémaillères règle l'entrée de l'eau dans les augets. ARM.

251. EXPÉRIENCES, AU MOYEN DE TIGES VERTICALES FLOTTANTES, SUR LA VITESSE DU PÔ, dans les contours de Lagoscuro et de Francolino, par Théodore BONATI. (*Mem. del instit. del regn. Lombardo-Veneto;* vol. 3°., années 1816 et 1817; 2°. part. p. 85.)

Cet auteur rappelle qu'en 1784 il a proposé de mesurer la vitesse d'un courant au moyen de flotteurs formés d'une tige en bois spécifiquement plus légère que l'eau, et rendue plus pesante par l'addition de métal à une de ses extrémités, de manière à ce qu'elle flottât verticalement en ayant un pied de longueur environ hors de l'eau.

Il expose que dans le fleuve du Pô, de pareilles tiges se sont maintenues verticales, et sans tourner sur elles-mêmes, malgré l'addition d'une petite aile rectangulaire de deux pouc. de hauteur sur 4 de largeur, placée latéralement dans le bas, et formant pour ainsi dire girouette. Quelle que fût la position initiale de cette aile relativement au courant, cette position ne changeait pas pendant le transport de la tige. Les mêmes effets eurent lieu, cette aile étant placée au milieu de la tige. Il ajoute que lorsque le fleuve est profond, et surtout près des rives, on voit quelquefois les tiges s'incliner en avant plus ou moins, et très-peu. Il suppose que la vitesse des tiges représente la vitesse moyenne de l'eau.

Il décrit ensuite l'opération par laquelle il a mesuré le produit du fleuve du Pô, en laissant couler un flotteur vertical,

dont il fixait les positions successives au moyen de directions qui allaient se croiser sur ce flotteur.

La 1re. mesure fut prise le 19 décembre 1811, les eaux étant basses à la Rimbaldesa, un peu au-dessus de Lagoscuro; à ce dernier endroit, le niveau était de 10 pieds (1) 11 lignes au-dessous du *segno di Guardia*, et de 16 pieds 9 pouces au-dessous des plus grandes eaux. La longueur parcourue était de 213 pieds, la largeur du fleuve 139 ½ pertiques; un seul profil fut pris au départ des tiges ou flotteurs. La profondeur variait entre 6 et 9 pieds. On fit flotter les tiges sur cinq directions, et l'on observa leur vitesse qui était plus grande vers la rive, où il y avait plus de profondeur. L'espace de 213 pieds a été parcouru en des temps qui ont varié entre 90 et 120 secondes, et en conséquence, le volume d'eau débité en une heure a été trouvé égal à 72,791,750 pieds cubes, mesure de Bologne.

La 2me. expérience a été faite six mois après la première. Le niveau de l'eau était de sept pieds sept lignes au-dessus du *Segno di Guardia;* la distance parcourue a été de 426 pieds, et les temps employés à la parcourir ont varié sur la largeur entre 163 et 212 secondes. Le produit calculé en conséquence de ces vitesses et de la surface de la section a été trouvé de 110, 944, 460 pieds cubes, mesure de Bologne.

Un 3e. jaugeage fut fait le 12 juin 1815 vis-à-vis Francolino, au fort d'une crue qui, à Lagoscuro, s'est élevée à 4 pieds 10 pouces au-dessus du *Segno di Guardia*, un pied 9 pouc. 4 lig. au-dessous des plus fortes eaux. Une distance de 526 pieds a été parcourue en des temps qui ont varié de 110 à 206 secondes, suivant l'éloignement du flotteur d'une rive ou de l'autre. Le produit du Pô, déduit de ces vitesses et de la section, qui était de 25,849 pieds carrés, a été trouvée de 287,111,230 pieds cub. par heure (mesure de Bologne). La vitesse moyenne était donc de 2 milles et 111 pertiques par heure; et celle de la tige verticale flottant dans le plus fort courant était de 3 milles et 221 pertiques par heure.

De Lagoscuro à Francolino, la distance est de 1360 pertiques, et la pente de 10 pou. à la surface, ou de 3 pou. ⅓ par mille.

(1) Pied de Bologne, divisé en 12 pouces et chaque pouce en 12 lignes. 10 pieds font une pertique, et 150 pertiques 1 mille de Bologne. Le mètre vaut 2,631 pieds.

Le *Segno di Guardia*, à *Lagoscuro*, est au-dessus de l'horizontale commune de *la Visita Conti* de 15 pieds un pouc. 6 l.; celle-ci est un pied au-dessus du plus bas niveau de la mer.

Il aurait été à désirer que l'auteur comparât la vitesse d'un corps flottant à la surface de l'eau avec celle qui occupe toute la hauteur du courant. Néanmoins il est utile de recueillir ces expériences pour les comparer avec d'autres semblables.

DULEAU.

52. I. MÉMOIRE SUR L'HYDRAULIQUE, par M. LERMIER. (*Acad. des Scienc. de Bord.*; séance du 10 mai 1825, p. 113.)

53. II. RAPPORT FAIT A L'ACADÉMIE DES SCIENCES, belles-lettres et arts de Bordeaux, sur le mém. de M. LERMIER. (*Ibid.*; p. 105.)

L'auteur a successivement présenté à l'Académie de Bordeaux plusieurs mémoires sur l'hydraulique. Le 1er. avait pour objet des *Perfectionnemens à introduire dans les mécanismes intérieurs des moulins à pilons*. Le 2e. a pour titre : sur *les Moyens de faire produire à l'eau un effet maximum, dans les coursiers, par son choc sur les aubes des roues hydrauliques, et calcul de la dépense d'eau d'une vanne*. Le 3e. porte à ce qu'il paraît *sur l'établissement d'une usine hydraulique quelconque*. Ces mémoires ont été imprimés dans le *Recueil des séances publiques de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux*, années 1824, 1825 et 1826, avec les rapports auxquels ces mémoires ont donné lieu. C'est sans doute la réunion de ces mémoires qu'a publiée à part M. Lermier (Voy. *le Bulletin* de janv. 1827, n°. 31), et l'on doit lui savoir gré de cette publication qui met à même les personnes qu'elle intéresse de pouvoir en profiter. Le Recueil cité, de l'acad. de Bordeaux, étant entre les mains de très-peu de monde, nous voudrions pouvoir donner à nos lecteurs une idée des mémoires de M. Lermier, mais nous n'avons reçu de cette académie que le compte rendu de ses travaux pour 1825, et quoique nous nous soyons proposé de revenir sur l'ouvrage annoncé au *Bulletin* de janvier, n°. 31, nous ne pouvons remplir à cet égard nos engagemens, cet ouvrage n'ayant point été adressé à la Direction, et l'article cité nous ayant été communiqué.

254. Refouleur; par M. Henri Parrat.

L'auteur, trouvant des inconvéniens à l'emploi des soupapes dans les pompes, pensa d'abord à les remplacer par des robinets ou des tiroirs. Voici une disposition de ces pompes qu'il a fait exécuter dans sa brasserie de Porentruy.

Elle est représentée en coupe horizontale suivant la ligne *bc*, fig. 3, et en coupe verticale fig. 2. Elle est tout en bois; A piston ou bloc carré en bois de 4 pouces de côté. B tuyau d'aspiration qui peut en même temps servir de montant ou support à un axe en fer coudé II. C tuyau d'ascension qui peut aussi servir de montant au même axe II. DD deux planchettes, vannes ou bouchons plats remplaçant les soupapes.

Ces trois pièces séparées l'une de l'autre par deux diaphragmes ou cloisons en bois HH, remplissent parfaitement, au moyen d'une garniture, une caisse formée de quatre bouts de madriers ou planches fortes EE, entre lesquels on ajuste un fond X et les tuyaux BC. On pourrait, pour former la caisse, creuser une pièce de bois et la doubler en fer-blanc ou autrement. Les diaphragmes ou les bouchons pourraient être aussi de même matière ou en forte tôle.

Les deux bouts de la caisse sont percés ainsi que les cloisons d'un trou rond ou carré BC, pour donner communication libre aux deux tuyaux d'aspiration et d'ascension avec le milieu de la caisse ou corps de pompe. J manivelle, K volant qu'on pourrait y adapter. LL places où l'on peut mettre avec facilité et avantage des réservoirs d'air.

255. Sur un moyen sûr et facile de rompre la glace. (*Elbe-Blatt*; 1827, mars, n°. 28, p. 155.)

Ce moyen consiste à faire sauter la glace à l'aide de poudre renfermée dans une boîte d'étain ou de fer-blanc, munie d'un tube de même métal. On fait un trou à la glace, on immerge la boîte dans l'eau, et on met le feu avec précaution.

256. Sur la manière de cercler les roues, en usage en Angleterre et en Amérique; par M. Thomas Alford. (*Techn. Reposit.*; fév. 1827, p. 104.)

Les Américains ont imaginé comme un perfectionnement des roues larges, de remplacer les bandes présentement en usage par des cercles construits d'après le principe de ceux des caros-

ses; mais avec cette différence qu'une roue à jantes de 9 po. devrait avoir 3 cercles chacun de 3 po. de largeur.

M. Alford combat ainsi cette méthode : En posant 3 cercles à une roue, dit-il, celui du milieu devra sans doute être fixé le premier, attendu qu'il resserrera les jantes plus que ne le pourrait aucun des deux autres séparément. En préparant ces cercles comme à l'ordinaire, il devra être chauffé à rouge, puis placé sur la roue, et enfin mis à refroidir dans l'eau. Par le fait de la contraction du fer, toutes les parties de la roue se trouveront comprimées; et on sait que la contraction est d'environ deux pouces sur la circonférence, ce qui varie suivant le diamètre de la roue et la qualité du fer. Les cercles du bord devront être également chauffés et refroidis, et ils subiront une semblable contraction de deux pouces. Le cercle du milieu n'occupant que le tiers de la largeur de la roue, celle-ci ne peut être complétement comprimée sur tous les points que par l'application d'une égale quantité de fer à chaque côté de ce cercle. Dans ce cas, les jantes s'en trouvant d'autant plus resserrées, le cercle du milieu deviendra nécessairement lâche.

L'auteur fait contre la méthode proposée d'autres objections. On a remarqué, dit-il, que le cercle d'une roue de carrosse, après avoir servi plusieurs mois, acquiert toujours une augmentation de circonférence; et la raison physique en est palpable : la forte pression qu'éprouve le cercle, et son roulement continuel sur le pavé, font sur lui le même effet qu'opère le marteau dont on bat une barre de fer rouge pour l'allonger. Dans les roues larges, la surface qui porte sur un chemin pavé n'est que d'environ 3 pouces; par conséquent toute la pression doit faire effort sur le cercle du milieu, ce qui tend à l'étendre considérablement, tandis que les cercles du bord n'éprouveront qu'une faible compression, et, conséquemment, resteront à peu près dans le même état où ils auront été posés. Dans ce cas, le cercle du milieu, venant à se relâcher, devra être enlevé et resserré; et pour cela il faudra déplacer l'un des cercles latéraux, opération qui, indépendamment des dépenses extraordinaires qu'elle occasionerait, aurait l'inconvénient majeur d'endommager considérablement la roue. Il en serait de même si le cercle du milieu venait à se casser.

On peut toutefois obvier à ces inconvéniens; il s'agirait simplement de placer sur les bords de la roue deux cercles solides,

chacun de 3 pouces de largeur, qui en tiendraient les différentes parties fortement assemblées, et de poser dans le milieu de la jante un cerclage à bandes, c'est-à-dire composé de plusieurs pièces de la même largeur. En arrondissant les bords de ce dernier, on pourrait lui donner plus d'épaisseur qu'aux deux cercles latéraux. Cette méthode faciliterait les moyens de réparer ceux-ci.

Il paraît que les chemins des Etats-Unis se trouvent dans un état bien différent de ceux d'Angleterre, ce qui peut servir jusqu'à un certain point à expliquer pourquoi ce nouveau modèle de roues convient dans le premier de ces pays : le peu de consistance du sol fait que la roue s'y enfonce assez pour pouvoir porter de toute la largeur des 9 pouces de la jante ; tandis que sur le pavé des rues de Londres, la roue ne porte que sur une surface d'environ 3 pouces.

M. Alford estime au surplus qu'il est inutile de chercher à perfectionner le système des roues larges ; leur emploi devient de plus en plus rare ; et il déclare être convaincu, d'après sa propre expérience en ce genre, que des roues à jantes de 6 po. sont assez fortes pour porter tout poids quelconque dans les rues de Londres et sur toute grande route en bon état.

257. Méthode de boucher les bouteilles.

Le sieur Rey, tourneur de la ville de l'Hôpital, qui a déjà plusieurs fois perfectionné des inventions nouvelles, vient de porter à la dernière perfection une machine à boucher les bouteilles, dont les premiers essais ont paru à Turin. Ces essais avaient laissé quelque chose à désirer, en ce que la machine était d'une longueur embarrassante et que la pression du bouchon dans le tube qui le place dans le goulot de la bouteille, demandait une attention et une force qu'on ne peut pas toujours assez ménager pour prévenir la casse des bouteilles.

La machine perfectionnée par le sieur Rey est commode et d'un usage facile ; sa base n'occupe pas un espace carré de 18 à 20 pouces de côté ; sa hauteur est de 4 pieds 6 p. environ. Elle se forme de deux petites colonnes ou montans en bois carrés, assujettis par une traverse à la sommité ; au milieu, à peu près, est une assise pour la bouteille, et au-dessous est un récipient de précaution, en fer blanc rond, de 7 à 8 pouces de diamètre.

Au-dessus de la traverse qui lie les deux colonnes, on est

une autre qui monte et descend à volonté; cette seconde traverse est d'un bois dur. Le milieu en est percé en cône, dans lequel se fixe un tube en cuivre qui reçoit le bouchon : l'extrémité du tube par lequel sort le bouchon est plus petite que le goulot de la bouteille; et quelque gros que soit le bouchon, il est enfoncé facilement dans la bouteille; où il ne reprend que dans le goulot le développement que lui avait enlevé sa compression dans le tube. On assure que par ce moyen la bouteille est si hermétiquement bouchée que l'emploi du goudron cesse d'être nécessaire. Le bouchon est forcé de passer à travers le tube par une cheville en bois dur, qui est pressée par deux leviers mus par le pied.

La bouteille ne risque point de se casser, ou tout au moins cet accident ne proviendrait que de la faute du boucheur, puisque la traverse qui porte le tube se fixe d'elle-même à la hauteur de la bouteille, sans peser dessus, par un point d'arrêt qui se meut à volonté. Un homme seul se sert de cette machine avec la plus grande facilité; l'opération est si sûre, si commode et si prompte, que le moins adroit peut boucher environ 70 bouteilles dans 13 à 14 minutes. Le bouchon n'a jamais besoin d'être mouillé, et pourtant quelque gros qu'il soit on le réduit sans grand effort à entrer dans une bouteille à petit goulot. On peut faire de ces machines à deux tubes, dont l'un serait pour des bouteilles ordinaires, et l'autre pour de beaucoup plus petites. Le prix de cette machine est de 40 à 50 livres nouvelles. (*Journal de Savoie*; juin 1827, n°. 24, p. 479.)

CONSTRUCTIONS.

258. Papers on naval architecture. — Mémoires relatifs à l'architecture navale et à d'autres sujets de la science navale; publiés par W. Morgan et Aug. Creuze, architectes de marine. Cah. 1. Londres, 1825; Whittaker. (*Journal of science and the arts*; cah. 43, p. 95.)

Nous ignorons s'il a été donné suite à ce recueil rédigé par deux anciens élèves de l'école d'architecture navale à Portsmouth, et architectes eux-mêmes pour cette partie. Dans leur premier cahier ils rappellent ce qui a été fait en Angleterre pour perfectionner la théorie de la construction navale, partie

dans laquelle les Anglais se sont plusieurs fois reconnus inférieurs aux Français, au point que lorsque pendant les guerres de la révolution il tomba dans leur pouvoir plusieurs bâtimens de guerre français, ils s'empressèrent d'en imiter sur-le-champ le plan. Ce fut en 1809 que le gouvernement fonda au chantier de Portsmouth l'école de construction navale. Les élèves y sont instruits pendant sept ans, et entre autres objets de leurs études ils ont à s'occuper des meilleurs ouvrages français sur la construction des vaisseaux. Après avoir subi leurs examens ils sont placés dans les divers chantiers royaux, et ils peuvent monter jusqu'au grade d'inspecteurs de marine; mais on pense que cette institution est encore trop nouvelle pour avoir pu exercer déjà beaucoup d'influence sur l'architecture navale en Angleterre. Le recueil de MM. Morgan et Creuze contient des détails curieux sur l'état de l'instruction théorique dans ce royaume. Ils commencent eux-mêmes une instruction navale, et traitent du centre de gravité, de la capacité des vaisseaux, de l'arrimage, etc.; en traduisant le traité de l'ingénieur espagnol D. George Juan sur la résistance des fluides, ils entrent dans de grands détails sur les croisières entreprises par trois corvettes construites avec beaucoup de soin; ils nous apprennent, en passant, que l'on possède au bureau de marine en Angleterre, des dessins de tous les bâtimens enlevés pendant les guerres.

259. Routes en fer et canaux. (*Gentleman's magazine*; fév. 1825, p. 114.)— Avantages relatifs des canaux et des chemins en fer. (*Ibid.*; mars 1825, p. 199.)

Le *Gentleman's magazine* est ordinairement en arrière des progrès de l'industrie et de l'économie publique: aussi n'est-il pas étonnant d'entendre dans ce journal ennemi des innovations, quelqu'un demander si les chemins en fer sont réellement utiles, et s'il est juste et légal d'accorder des autorisations pour l'établissement de ces chemins, dans un pays où un capital de vingt-quatre millions de livres sterling est placé sur les canaux autorisés par le parlement, et composant la fortune de beaucoup de particuliers et de corporations.

L'auteur de la réponse réfute ces objections; il répond que le parlement n'a point entendu accorder des monopoles pour les canaux; en comparant les avantages des routes en fer avec

ceux des canaux, l'auteur pense qu'elles sont même plus utiles, sous certains rapports, à l'agriculture, par les nombreuses intersections de terrains et pour le transport des engrais et des marchandises. Les idées qu'il émet sur cette question ne sont point nouvelles, et d'ailleurs il ne leur donne que très-peu de développement. A. M.

260. Mémoire sur la conservation du bois de chêne, par François Vito Pisciulli, colonel du corps royal du génie. (*Atti della reale acad. delle scienze di Napoli*; t. I, p. 127.)

L'auteur appelle d'abord l'attention sur l'importance, pour la durée des vaisseaux, de ne pas y employer les bois à une époque trop rapprochée de celle de leur abatage, et fait remarquer que, si l'on veut les laisser reposer avant leur emploi, il faut ou les mettre à couvert dans des magasins, ou les tenir plongés dans l'eau.

Il cite à cet égard les grands établissemens de marine où l'une et l'autre méthode sont mises en usage; il rappelle que les expériences de Duhamel sur les moyens de conserver les bois, ont prouvé que l'emmagasinement est le procédé qui mérite la préférence, l'autre ayant l'inconvénient de diminuer la force des bois; mais il fait observer aussi que, si l'emmagasinement ne présente pas ce dernier inconvénient, il n'offre pas non plus l'avantage d'en augmenter la force.

Après avoir, ensuite, parlé des résultats du concours ouvert en 1779 par l'académie de Pétersbourg, sur cet objet important, concours qui n'a conduit qu'à faire connaître des moyens peu susceptibles d'être mis en pratique dans les arsenaux, l'auteur annonce qu'il s'est proposé d'en trouver un qui réunît l'avantage d'une exécution moins embarrassante que l'emmagasinement des bois, et celui d'augmenter leur force de cohésion.

Une source d'eaux minérales sortant du pied d'une montagne de nature calcaire, qui domine le port de Castellamare, a favorisé l'objet des recherches de l'auteur et l'a mis à même de faire un grand nombre d'expériences dont il donne le détail, et fait connaître les résultats.

Ces expériences ont consisté, 1°. à préparer des barres de bois de chêne de 20 pouces napolitains, ou 44 centimètres de longueur, sur 12 lignes ou 22 millimètres d'équarrissage; 2°. à

immerger les unes dans l'eau minérale pendant 6 mois, et à placer les autres à couvert dans les magasins ; 3°. à les soumettre ensuite, après les avoir fixées dans une situation horizontale, à l'épreuve de différentes pressions opérées dans le milieu de leur longueur au moyen de poids, en augmentant successivement jusqu'à ce que les pièces rompissent.

L'auteur est parvenu ainsi, d'abord à augmenter la force de cohésion des bois, ensuite à connaître les rapports de ces augmentations, rapports présentés dans un tableau qui termine le mémoire. CH. M.

261. MÉMOIRE SUR LA CONSTRUCTION LA PLUS AVANTAGEUSE DES PORTES A ANGLES des écluses de chasse; par François de Vivo Pisciulli, colonel-directeur des fortifications. Avec figures. (*Ibid.*; p. 333.)

L'auteur, après avoir parlé des effets du flux et du reflux de la mer dans l'Océan, et de la nécessité d'en retenir les eaux dans des bassins, au moyen de portes busquées, comme aux canaux de navigation, arrive successivement à parler également du besoin d'écluses de chasse, pour nettoyer les avant-ports qui précèdent ces bassins.

L'objet qui fixe l'attention de l'auteur dans ces dernières écluses, est le poteau tournant sur lequel viennent buter les portes qui retiennent l'eau destinée à faire les chasses; il remarque et démontre à priori, par la méthode des *maxima* et *minima*, que la forme de ce poteau devrait être celle d'un cylindre, mais d'un autre côté si on lui donnait exactement cette forme, il n'aurait pas la propriété, en tournant sur lui-même, de présenter alternativement une face plus longue et une plus courte, et cependant il est nécessaire qu'il remplisse cette condition pour servir tantôt à ouvrir les portes, tantôt à les tenir fermées.

L'auteur observe alors qu'une forme elliptique présenterait cet avantage, et que d'un autre côté l'ellipse est la courbe qui s'approche le plus du cercle; il propose donc de donner aux poteaux dont il s'agit la forme elliptique. CH. M....

MÉLANGES.

262. Usines en fer de Bretagne. — La Bretagne, qui paraît vouloir suivre l'élan général donné à l'industrie, possède plusieurs grands établissemens où l'on suit les nouveaux procédés pour la fabrication du fer, comme l'usine de la Basse-Indre près Nantes, et celle de M. Guérin à Hennebon. Ces établissemens prospèrent par l'infatigable activité de leurs directeurs. Le comte Achille de Jouffroy se propose d'établir de hauts-fourneaux pour la fonte du minerai de fer sur le territoire qu'il possède dans la commune d'Abbaretz. Ce minerai qui s'étend sur une longueur de 3,500 mètres, et sur 800 mètres environ de largeur, présente une masse métallique de plus de 12 millions de pieds cubes, exploitables à ciel ouvert, et peut suffire pendant plusieurs siècles à l'entretien de quatre hauts-fourneaux. D'après des essais faits en grand, il rend à la fusion au moins 50 pour 100 de bonne gueuse propre à être convertie en fer de première qualité. L'usine projetée doit se composer de 4 hauts-fourneaux et de 4 feux d'affinerie, alimentés seulement par la houille, elle ne consommera point de charbon de bois; des machines à vapeur feront marcher les souffleries, les marteaux et les laminoirs. En un mot, on adoptera dans cette usine les procédés anglais pour la fusion des minerais de fer et la conversion de la fonte obtenue, en fer malléable.

La houille sera fournie à ce bel établissement par les mines de Mouzeil. (*Le Breton;* nov. 1826, n°. 1.)

263. Académie des sciences de Turin. — Séance du 27 mai 1827.

Dans cette séance, classe des sciences physiques et mathématiques, le chev. Gresy a lu le rapport d'une commission sur les leviers mobiles, proposés en remplacement des machines à vapeur pour mouvoir les barques. Le chev. Avogadro à fait le rapport d'une autre commission, touchant une manière particulière de préparer le gaz inflammable pour l'éclairage. (*Journ. de Savoie;* 22 juin 1827, p. 503.)

264. Ouvrages populaires. — Pour remplir un vœu formé par les amis de l'instruction populaire, le baron Charles Dupin, mem-

bre de l'Institut, public en ce moment, sous le titre de *Petit Producteur français*, une collection d'ouvrages qui présentent sous le moindre format, les notions qu'il importe le plus de répandre chez les personnes qui ne possèdent qu'une très-modique fortune. Il a déjà publié séparément ce qui peut intéresser le *petit propriétaire agricole*; il publiera de même des traités pour le petit fabricant, le petit commerçant et le simple ouvrier. Chaque volume in-18. coûte 75 cent. On souscrit pour la collection chez Bachelier, Delaunay, et chez les principaux libraires de province.

265. Brevets délivrés en France; suite et fin. (Voy. *Bullet.*, août 1827, n. 237.)

Au sieur *Allien*, à Paris, chez le sieur Maneut, rue Clément, n°. 4, brevet d'invention de 5 ans, pour une liqueur qu'il appelle *marjolaine*, servant à détacher et dégraisser toute espèce d'étoffes.

Au sieur *Cordier*, ingénieur-mécanicien, à Béziers (Hérault), brevet d'invention de 5 ans, pour un procédé à extraire les huiles, le vin et tous les sucs de fruits au moyen de plateaux circulaires, et par l'application d'une machine hydraulique, aux anciens comme aux nouveaux pressoirs.

Au sieur *Caplain*, mécanicien, au Petit-Couronne (Seine-Inférieure), brevet d'invention de cinq ans, pour une machine à fabriquer des clous d'épingle de toute espèce.

Au sieur *Bouillon*, manufacturier, à Limoges, brevet d'invention de 10 ans, pour un système de machine à vapeur, à toutes les pressions, avec ou sans condensation, avec ou sans expansion ou détente, et dans un espace double, triple et qui peut s'étendre jusqu'à douze.

Aux sieurs *Houlet* et *Riverin*, fabricans de boutons, à Paris, rue Meslée, n°. 47, et rue de Bondi, n°. 52, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour l'emploi et l'application des déchets de fanon de baleine, à la fabrication de boutons de toutes sortes de couleurs.

Au sieur *Blard*, fabricant de cordons de chaînes de montre, à Paris, rue Neuve-St.-Martin, n°. 9, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour une mécanique propre à estamper et fermer en même temps des coulans et anneaux, dits *bellières*, servant à faire des chaînes de sac, de montre, etc.

Au sieur *Janin*, fabricant d'objets d'acier, à Paris, rue Bourg-l'Abbé, n°. 39, brevet d'importation et de perfectionnement de 5 ans, pour de nouveaux procédés propres à la fabrication de petits clous dorés ou argentés, à facettes.

Au sieur *Rule*, faisant élection de domicile à Paris, chez le sieur Debast, ancien négociant, passage Saulnier, n°. 15, brevet d'importation, de perfectionnement et d'addition de 15 ans, pour des moyens et procédés propres à extraire le gaz des substances oléagineuses, bitumineuses, résineuses et autres, avec une grande économie et avec sécurité, facilité et promptitude.

Au sieur *Chauvelot*, mécanicien, à Dijon, brevet d'invention de 5 ans, pour une machine propre à démoucheter le blé, à égrener l'orge employée par les brasseurs, dans la fabrication de la bière; et qui, avec un léger changement, peut servir comme blutoir parfait.

Au sieur *Fischer*, à Paris, rue des Blancs-Manteaux, n°. 27, représenté par le sieur E. Fischer, son frère, rue des Boucheries-St.-Germain, n°. 30, brevet d'importation de 15 ans, pour la fabrication d'un acier qu'il appelle *acier météorique*.

Au sieur *Hutter*, maître de verreries, à Rive-de-Gier, faisant élection de domicile à Lyon, faubourg de Vaise, brevet d'invention de 5 ans, pour un four mécanique à rotation, propre à l'étendage du verre-vitre.

Au sieur *Cote*, facteurs de pianos, rue St.-Côme, n°. 3, à Lyon, brevet d'invention et de perfectionnement de 5 ans, pour un piano à clavier placé sur les cordes, et pour la garniture des marteaux dans toute espèce de pianos.

Aux sieurs *Pitot-Duhellis* et *De Kerever*, à Morlaix, brevet d'invention de 10 ans, pour des moyens et procédés à faire des chaux hydrauliques d'une grande énergie.

Au sieur *Furnival*, Anglais, représenté, à Paris, par le sieur Albert, rue Neuve-Saint-Augustin, n°. 28, brevet d'invention de 15 ans, pour un nouvel appareil et procédé, soit mobile, flottant ou fixe, propre à la fabrication du sel.

Au sieur *Fortier*, mécanicien, à Paris, rue de la Pépinière, n°. 23, brevet d'invention de 5 ans, pour un poêle en fonte de fer à circulation d'air chaud.

Au sieur *Allard*, fabricant de lampes, à Paris, rue St.-Denis, no. 368, brevet de 10 ans, pour une lampe à huile ascendante.

Aux sieurs *Devillez-Bodson* et fils, maîtres de forges, à Ba-

seilles, près Sedan, brevet d'invention de 10 ans, pour une machine à fabriquer des queues de poêle.

Aux sieurs *Ledoux* et *Herhan*, fondeurs en caractères, rue des Boucheries-St.-Germain, n°. 38, à Paris, brevet d'invention de 15 ans, pour un nouveau moule propre à la fonte des caractères d'imprimerie, et pour une machine à rainer, appliquée à la fonderie. A R M.

266. Liste des brevets d'invention délivrés en Angleterre, du 1er. au 20 fév. 1827. (*Technic. Reposit.*; mars 1827, p. 190.)

A *Robert Barlow*, mouvement propre à suppléer à l'usage de la manivelle dans les machines à vapeur, ou autres machines.

A *John Fred. Daniel*, perfectionnement dans la fabrication du gaz.

A *John Oldham*, perfectionnemens de la construction des roues servant à faire jouer les machines mues par l'eau ou le vent; perfectionnemens qui s'appliquent aussi aux bateaux et autres espèces d'embarcations.

A *Ralph Hindmarsh*, perfectionnement de la construction des cabestans et des vindas.

A *Robert Sterling* et à *James Stirling*, perfectionnement des machines à air, servant à faire mouvoir un mécanisme quelconque.

A *John White*, perfectionnement de la construction des pistons de pompes.

A *Samuel Parker*, perfectionnement de la fabrication des lampes.

A *Ant. Adolphe Marcellin Marbott*, importation d'une machine perfectionnée pour façonner les bois en toutes sortes de moulures, de biseaux, de corniches, ou toute espèce d'ouvrage cannelé.

A *Sir William Congreve*, nouveau moteur.

A *W. Stratton*, appareil perfectionné servant à chauffer l'air au moyen de la vapeur.

A *J. George Christ*, importation de perfectionnemens dans l'art d'imprimer avec des plaques de cuivre et autres espèces de métaux.

A *Ph. Jacob Heisch*, importation d'un mécanisme perfectionné pour filer le coton.

A *Ch. Barwell Coles* et à *W. Nicholson*, importation d'une méthode pour construire des gazomètres, ou machines, ou appareils pour contenir et distribuer le gaz à l'usage de l'éclairage.

A *W. Benecke*, importation d'une machine pour broyer ou écraser des semences et autres substances oléagineuses, à l'effet d'en extraire l'huile.

A *William Jefferies*, perfectionnement en usage pour calciner ou griller, fondre ou extraire les métaux, ou demi-métaux de diverses espèces de minérais et des matières contenant des métaux ou des demi-métaux.

A *Pierre Érard*, importation de perfectionnemens introduits dans la fabrication des piano-fortés

A *Aug. Comte de la Garde*, importation d'une méthode pour fabriquer du papier de diverses sortes, au moyen des parties ligneuses produites par la préparation de certaines plantes textiles, au moyen de la broie rurale mécanique (pour l'usage exclusif duquel il a déjà sollicité un brevet d'invention); lesquelles substances doivent être employées seules ou mêlées avec d'autres matières analogues, dans la fabrication du papier.

A *W. Smith de Sheffield*, méthode perfectionnée à l'usage de la fabrication de la coutellerie et autres objets de quincaillerie, et à employer avec ou sans rouleaux.

267. Brevets délivrés en Bavière, depuis le 5 janvier jusqu'au 14 mars 1827. (*Kunst und Gewerbe-blatt*; n°. 8, 1827, p. 125; n°. 12, p. 182; n°. 14, p. 214.)

Brevet de 8 ans à *Ch. Fréd. Umrath* d'Augsbourg et *Fréd. Salzer* de Carlsruhe, pour un procédé de préparation de la soude, de la colle, des os et du sel ammoniac.—De 6 ans, à *J. Kreuzinger*, de Munich, pour un procédé de préparation de produits en corne comprimée. — De 4 ans, à *Fréd. Koch*, de Munich, pour la construction d'une pompe à bière. — De 5 ans, à *D. Thomas*, de Bamberg, pour préparation, perfection des mèches creuses, appliquées aux chandelles ordinaires et à celles qui sont enveloppées de cire. — *Id.*, à *Ch. Fréd. Apell* de Munich, pour fabrication de chapeaux avec des plumes de paon.— *Id.*, à *Sim. Fred. Nebinger*, d'Augsbourg, pour un papier imperméable. — De 8 ans, à M. *Seb. John* de Wurz-

bourg, pour préparation de vitres rondes sans noyaux et sans bulles. — De 5 ans à MM. *Kramer* et comp., de Mailand, pour la préparation de conduits en plomb. — De 10 ans, à *Ant. Schmid*, pour un instrument de musique qu'il appelle *hiérocorde*. — De 6 ans, à *Jos.-Ch. Édinger*, pour un moyen de fumer la viande. — De 8 ans, à *Max.-Jos. Richard*, de Munich, pour un moyen de préparer la moutarde.

268. Discours prononcés a la 3e. séance du conseil de perfectionnement de l'École spéciale de commerce et d'industrie de Paris. Broch. in-8°. ; prix, 2 fr. Paris, 1827 ; Renard.

Le Conseil de perfectionnement de cet établissement intéressant s'est assemblé le 17 juillet dernier en séance publique. Une réunion nombreuse et choisie assistait à cette séance qui a été ouverte par un discours du Président. Le chevalier des Taillades a prononcé un discours sur l'utilité et les progrès de l'établissement confié à ses soins. M. Poux Franklin, inspecteur des études, a fait son rapport sur les travaux de l'année. M. L. Marchand a fait un rapport au nom du comité d'examen, sur la capacité des élèves qui ont concouru pour le diplôme. Sur 16 élèves, 13 ont mérité les suffrages du comité. M. Poux Franklin a prononcé un discours sur l'utilité de la législation commerciale. Le baron Dupin a parlé sur la science des nombres appliquée au commerce. M. Ad. Blanqui a terminé la séance par un discours sur l'industrie comparée en France, en Angleterre et en Espagne.

269. Handwoerterbuch der Mineralogie, *Berg-Hütten-und Salzwerkskunde.* — Dictionnaire-Manuel de minéralogie, des mines, des fonderies et des salines, avec les noms français ; par C. Hartmann. 1re. sect. A — K ; 2e. sect. L — Z. In-8°. VIII et 872 pp. ; pr. 4 thalr. 12 gr. Ilmenau, 1825 ; Voigt. (*Allg. Repert.*, de Beck ; 1825, nos. 17-18, p. 294.)

Non-seulement destiné aux personnes qui professent ces sciences, mais aussi à celles qui ne les cultivent qu'en amateurs, ou qui s'occupent de sciences qui ont quelques rapports avec celles qui sont désignées dans le titre, l'ouvrage que nous annonçons offre toutes les expressions techniques. L'auteur en donne des explications exactes et complètes, ayant toujours égard aux découvertes modernes. Il y a joint

la nomenclature française, et les principaux articles sont suivis de la citation des ouvrages modernes qu'il a consultés.

L. D. L.

270. FABRICATION DES BOUGIES ET DES CHANDELLES; par MM. CAMBACÉRÈS et Ce., rue de Buffon, n°. 11, à Paris.

MM. A. Cambacérès et Ce., autorisés par un brevet d'invention de 15 ans, emploient la saponification pour obtenir les acides stéarique et margarique. La mèche de la bougie stéarique est *nattée;* et par cette structure la flamme ne scintille plus et la mèche s'incline constamment d'un même côté en tournant sur elle-même, ce qui empêche qu'il ne se forme à sa pointe cet amas de charbon que l'on sait être la cause ordinaire de la diminution de lumière dans les bougies.

Ces bougies, qui brûlent d'une manière parfaite avec une lumière blanche et toujours égale, sont de deux qualités : la 1re. qualité, avec alliage de cire pour augmenter la consistance des acides cristallisés, prix 3 fr. la liv.; 2e. qualité, composée seulement des acides stéarique et margarique, prix 2 fr. 40 c.

MM. Cambacérès et Ce. fabriquent aussi une nouvelle chandelle à mèche nattée, composée de la partie concrète du suif ordinaire, obtenue par un nouveau procédé. — A l'aide du perfectionnement important apporté à la mèche, et de l'amélioration du suif par la privation de sa partie fluide, la nouvelle chandelle pourra entrer en concurrence avec les bougies ordinaires; elle donne une flamme aussi blanche et aussi éclatante; et son prix est de 1 fr. 40 c. la livre.

271. NOTICE SUR FEU M. BOSCHERON, membre du conseil d'administration de la Société d'encouragement; par M. de GERANDO. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; juin, 1826, p. 194.)

M. Boscheron, né à Paris en 1739 et mort en 1825, avait un goût prononcé pour la chimie; il associa ses travaux à ceux de MM. Tillet, d'Arcet, Lavoisier, Fourcroy, Parmentier, Sage et Tessier. Il s'occupa particulièrement de la fabrication des savons à froid. Il fit partie, jeune encore, du bureau d'administration des hôpitaux de Paris.

Dans cette occupation, il fit des recherches sur la mouture économique et sur la panification; il a laissé un mémoire manuscrit sur ce sujet. On doit en partie à ses soins la boulan-

gerie de Scipion. Il rédigea un mémoire sur les manufactures dans les hôpitaux, dans lequel, en s'attachant à montrer l'avantage qu'il y aurait à associer, dans l'éducation des enfans qui y sont reçus, l'enseignement de l'industrie à celui de la lecture et de l'écriture, il discute les inconvéniens et les avantages que peuvent offrir les principales branches de l'industrie exploitées dans ces établissemens. M. Boscheron prit une part active aux travaux de l'école de boulangerie établie en 1780. Il n'a fait imprimer qu'un mémoire sur l'hôpital général de la Pitié et un écrit sur l'éducation des enfans des pauvres.

TABLE

DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts chimiques.

Teinture du coton et du lin en violet et lilas. 209

Arts économiques.

Impression des gravures ; Locatelli. 212
Sucre de betteraves ; Hallberg. 213

Arts mécaniques.

Rapport sur le Cours de mécanique par M. Poncelet ; Dupin, 214. Sur la mécanique ; Gilbert, 224. — Frottemens ; Olivier, 225. — Sur les machines, 226 — Métier à filer ; Jongh, 226. — Roue hydraulique ; Fairbairne et Lilie, 230. — Vitesse du Pô ; Bonati, 231. — Sur l'hydraulique ; Lermier, 233. — Refouleur ; Parrat, 234. — Rupture des glaces, *ib.* — Cerclage des roues ; Alford, *ib.* — Méthode de boucher les bouteilles ; Rey. 236

Constructions.

Architecture navale ; Morgan et Creuze, 237. — Routes en fer et canaux, 238. — Conservation du bois de chêne ; Pisciulli, 239. Portes et écluses ; par le même. 240

Mélanges.

Usines en fer de Bretagne. — Académie de Turin. — Ouvrages populaires ; Dupin, 241. — Brevets en France, 242. — *Id.* en Angleterre, 244. — *Id.* en Bavière, 245. — École de commerce, 246. — Dictionnaire de minéralogie des mines, etc. ; Hartmann, *Ib.* — Bougies stéariques ; Cambacérès, 247. — Notice sur Boscheron. 247

PARIS.—IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

272. Mémoire de M. de Maud'hui, relatif à la vinification et à l'alcoolisation.—Rapport par M. Simon. (*Soc. des scienc., arts*, etc., de Metz, mai 1827, p. 113.)

Le degré auquel on doit porter la fermentation des cuves n'est pas le même chaque année, dit l'auteur. Si le raisin contient peu de mucoso-sucré, il faut la hâter, de crainte que le vin ne passe à l'acescence ; tandis que dans le cas contraire on doit la ralentir, soit pour éviter le même accident, soit pour diminuer la perte de l'arôme et de l'alcool ; mais qu'on se garde bien de l'arrêter, car le raisin qui a subi une fermentation complète donne en vin $\frac{1}{12}$ de plus que celui qui n'a pas fermenté. Plus tard, M. de Maud'hui communiquera à la société les expériences qu'il a entreprises pour découvrir les moyens de diriger la fermentation vineuse d'après ces principes.

Puisque les vins qui ont fermenté dans la cuve produisent en alcool $\frac{1}{100}$ de plus que les autres, on devrait retrouver ce centième au moins dans les marcs de ces derniers ; cependant il est de fait que les marcs qui n'ont pas fermenté donnent en alcool $\frac{1}{3}$ de moins que les marcs qui ont subi la fermentation. Cela tient au vice du procédé usité, les marcs n'ayant plus assez d'humidité passent rapidement à l'acescence, et même souvent à la putréfaction, dès qu'on les soumet à la fermentation. Mais, ajoute l'auteur, la qualité et la quantité des eaux-de-vie seraient très-sensiblement augmentées, si l'on saturait ces marcs d'une eau dans laquelle on aurait délayé de la levure de bière. L'addition de ce ferment est nécessaire, attendu que nos raisins contiennent ordinairement peu de mucoso-sucré, et que la pression en fait passer la plus grande partie dans le vin.

273. Sur la composition chimique et les emplois des cendres de tabac ; par M. Payen. (*Annal. de l'Indust. nation. et étr.* ; mai 1827, p. 27.)

Le résultat de l'analyse de 100 parties est le suivant :

Carbonate de chaux.	42
Phosphate de chaux.	6
Silice.	12
Chlorures de potassium et sodium.	28
Sulfate de potasse.	9

Le reste est sous-carbonate de potasse, oxides de manganèse et de fer, sulfate et sulfure de chaux, charbon et matière animale.

On peut regarder, comme une composition moyenne de la cendre des côtes mélangées, la proportion de 0,35 de sels solubles dans l'eau, et de 0,65 de matières insolubles.

Cette cendre brute est un très-bon fondant pour le verre à bouteilles ; elle équivaut presque pour cet usage à la soude de varech ; elle peut même entrer en petite quantité dans la composition du verre à vitres.

Le salin obtenu de la lixivation des cendres peut être utilement employé dans la composition du verre blanc ; il produit cependant une assez grande quantité de *fiel de verre*, en raison des chlorures qu'il contient. On le rend plus propre à cette fabrication en le traitant par les 0,6 de son poids d'acide sulfurique, concentré dans les appareils ordinaires à préparer le sulfate de soude. On recueille ainsi de l'acide muriatique, et les chlorures sont convertis en sulfates. Le produit ainsi obtenu, mélangé dans la proportion d'une partie en poids avec 3 parties de sel de soude et 0,03 de charbon, forme un bon fondant.

La proportion de sulfate et de muriate de potasse contenus dans le salin des cendres de tabac, indique assez le parti que l'on en peut tirer, comme cristallisans, dans la fabrication de l'alun, dont les eaux contiennent un grand excès d'acide, et dans la préparation du salpêtre. Pour ce dernier emploi, il serait très-convenable d'opérer préalablement la conversion des chlorures en sulfates de soude et de potasse, qui seraient fort utiles dans la fabrication, surtout pour le traitement des eaux-mères.

L'emploi le plus avantageux des sels solubles des cendres serait sans doute dans la préparation même du tabac ; en effet, on sait que l'on se sert habituellement d'une saumure ou solution de sel marin pour imprégner les feuilles desséchées du *nicotiana tabacum*, il est très-probable que le salin produirait le même effet, puisque les chlorures de potassium et de sodium en constituent la plus grande partie, et que le sulfate de potasse n'y pourrait nuire. La petite quantité d'alcali libre serait saturée préalablement, à moins qu'on ne reconnût qu'elle fût utile en décomposant une partie du sel ammoniacal que recèle la plante. On sait en effet qu'il entre du carbonate d'ammoniaque dans la composition de plusieurs tabacs exotiques très estimés. Sous ce rapport, une addition de 4 à 5 centièmes de muriate d'ammoniaque dans le salin dissous, serait très-vraisemblablement utile pour augmenter, par la production du sous-carbonate d'ammoniaque, le montant de nos tabacs indigènes.

Dans cette application, on voit qu'on extrairait de 100 kil. de cendres, par une simple lixivation, et presque sans frais, une quantité de salin équivalente à 30 kil., au moins, de sel dont la valeur est d'environ 12 fr., tandis que l'on n'a pu jusqu'ici vendre ces cendres plus de 3 à 5 fr. le quintal métrique, en faisant des frais considérables pour leur embarillage.

Voici peut-être comment on tirerait le meilleur parti possible des côtes de tabac : on les ferait macérer dans l'eau pendant un certain temps, on soutirerait le liquide dans lequel elles trempaient, on les soumettrait à une forte pression, puis on les ferait sécher pour les incinérer ; les solutions obtenues serviraient, au lieu d'eau, pour faire la saumure et imprégner les feuilles ; il est probable que l'on améliorerait ainsi la qualité du tabac, en lui donnant plus de force et de montant, puisque l'on augmenterait la proportion des principes auxquels il doit ces propriétés.

274. Extraction de l'acide citrique des Groseilles; par MM. Chevallier et Tilloy. (*Ibid.*, p. 42.)

Les deux auteurs ont chacun de leur côté perfectionné les procédés connus qui consistent à faire du citrate de chaux, puis à le traiter par l'acide sulfurique étendu. M. Chevallier fait fermenter pendant 3 semaines le citrate de chaux brut dans

de l'eau aiguisée d'acide nitrique; puis il clarifie l'acide citrique au charbon animal, épuré par l'acide hydrochlorique; enfin il terre l'acide pour achever de le blanchir. Il obtient ainsi 4 gros à 4 $\frac{1}{2}$ gros d'acide pur de 10 livres de groseilles. M. Tilloy fait d'abord subir aux groseilles la fermentation alcoolique et il les distille. Il sature ensuite les vinasses par la craie, il répète cette saturation de l'acide deux fois, enfin il traite l'acide par le charbon, et il obtient de 200 kilog. de groseilles 10 à 12 litres d'eau-de-vie à 20° et un kilog. d'acide citrique pur.

275. Observations sur l'affinage, par M. Payen. (*Ibid.*; p. 24.)

Les voisins des établissemens d'affinage se sont plaints plusieurs fois d'émanations qui sortaient des cheminées de ces fabriques et particulièrement de vapeurs blanches qui étaient, disaient-ils, acides, corrosives et capables de brûler les végétaux. M. Payen a examiné le produit de la condensation de cette vapeur, il a reconnu qu'elle était alcaline et que cette propriété ne pouvait être attribuée qu'à du sous-carbonate de potasse.

276. Verre sans potasse et sans soude. Patente en Autriche à Jos. Jæckel. (*Der Handwerk. und Künstl. Fortschr. und Muster*; déc. 1826, p. 15.)

L'auteur emploie le feldspath et il donne les recettes comparatives de diverses compositions de pâtes. Voici la composition du verre pour glace.

Feldspath.	33,3 livres.
Sable.	38,6.
Chaux.	10,
Sel marin.	10,
Oxide de manganèse.	4 onces. D. B. F.

277. Vernis sans plomb pour la vaisselle de terre. (*Kunst und Gewerbe-blatt*; n°. 18, mai 1827, p. 263.)

On réduit en poudre très-fine un mélange de 4 parties de soude calcinée, et de cinq parties de sable blanc et exempt de fer. On remplit de cette poudre des creusets fabriqués avec l'argile la plus réfractaire, et dont on a préalablement frotté l'intérieur avec un peu de craie. Ces creusets sont exposés à la plus forte chaleur d'un four à potier. L'opération terminée on

trouve la masse fondue, et sous la forme d'un verre boursouflé. On la retire des creusets et on la réduit en poudre impalpable; c'est alors qu'on l'emploie comme vernis. Pour l'appliquer on le broie avec de l'eau, et on suit pour le reste le procédé ordinaire.

Ce vernis pénètre dans les pores des vases de terre; il est susceptible d'un bel éclat, et ne se laisse attaquer ni par les acides ni par *les alcalis*.

Cet article, tiré de l'*Allgem. Anzeiger*, a fourni l'idée de plusieurs autres vernis également exempts de plomb. En voici la composition.

1°. 32 parties de verre, 16 parties de borax, et 3 parties de tartre : opérez comme ci-dessus, seulement commencez par calciner le borax à part.

2°. 50 parties de soude, 90 parties de silex : calcinez la soude, pulvérisez le silex après l'avoir jeté tout rouge dans de l'eau froide, puis faites fondre le tout.

3°. 80 parties de soude, 70 parties de sable, et 10 parties d'argile : calcinez la soude et faites-la fondre ensuite avec les autres ingrédiens.

4°. 3 parties de soude calcinée, 4 parties de sable quartzeux: faites fondre.

5°. 1 partie de pierre-ponce pulvérisée, $\frac{1}{16}$ d'oxide de manganèse également pulvérisé; faites fondre. V.

278. Sur le Bablah de l'Inde. Rapport de M. Robiquet. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*; juin 1827, p. 214.)

Les importateurs du bablah en ont appelé à la société d'encouragement par l'organe de M. Lassobe, des résultats des expériences de M. Roard (*Bullet.*, tom. VII, n°. 147), et le comité des arts chimiques a été chargé d'examiner les faits. Le savant rapporteur, après avoir discuté le pour et le contre avec impartialité, termine ainsi son rapport :

En résumé, votre comité des arts chimiques, tout en admettant qu'on a beaucoup trop exagéré les qualités du bablah, pense néanmoins que ce produit peut rendre des services à l'art de la teinture, et qu'il mérite, sous ce rapport, de fixer l'attention; mais des essais n'ayant pas été assez multipliés jusqu'alors pour qu'on puisse être définitivement fixé sur les avantages et les inconvéniens de cette substance, votre comité prie la Société

d'engager les teinturiers à faire de nouvelles tentatives, en s'é-
tayant des faits déjà connus, et à publier les résultats de leurs
observations. Ce moyen, bien plus propre à faire connaître la
vérité que les diatribes auxquelles on a eu recours, est le seul qui
puisse conduire à une juste appréciation du mérite respectif de
la galle et du bablah; la solution de cette question devient d'au-
tant plus importante, que la France possède de cette substance
dans ses propres colonies, et que déjà son Exc. le ministre de
la marine nous en a adressé un échantillon provenant du Sé-
négal.

279. Sur quelques alliages du Platine; par Cooper. (*Technic. reposit.*; juill. 1827, p. 13.)

M. Th. Cooper, président du collége de la Caroline du sud, a répété l'expérience annoncée par un chimiste allemand, pour composer un alliage de platine, imitant l'or. Il a trouvé qu'en employant les proportions prescrites, aucun feu n'était assez violent pour fondre l'alliage.

Il a essayé lui-même des proportions différentes. 1°. 16 parties de cuivre, 4 de platine, 3 de zinc, lui ont donné un alliage bien homogène, compacte, susceptible d'un beau poli, ayant une couleur d'or passable. Il a fondu le cuivre d'abord, puis il a jeté dans le métal en fusion, le zinc et le platine enveloppés de papier, et en ajoutant un peu de résine. Il tint l'alliage en fusion pendant demi-heure, puis le coula dans une lingotière graissée.

2°. Il est parvenu à faire un alliage pour miroir, très-beau et d'un blanc argentin tirant un peu sur le bleu, très-dense, très-friable et susceptible d'un très-beau poli. Voici les proportions employées :

Cuivre.	320 gr.
Etain.	165.
Zinc.	20.
Arsenic.	10.

En ajoutant aux proportions ci-dessus, 60 grains de platine l'alliage prit un aspect un peu jaunâtre, le grain en fut plus fin, la pesanteur spécifique plus grande, 9,472, au lieu de 9,1, et le poli beaucoup plus beau. H. D....d.

280. SUR UN MOYEN FACILE DE COUPER DES PLANCHES D'ACIER TREMPÉ, etc.; par Th.-P. JONES. (*Franckl. journ.*, et *Techn. reposit.*; juill. 1827, pag. 21.)

M. Jones s'est avantageusement servi du moyen suivant pour couper en morceaux des lames d'acier trempé. Il a chauffé la lame suffisamment pour fondre un morceau de cire avec lequel on la frotta. Il traça alors des lignes des deux cotés de la lame, suivant les directions où elles doivent être coupées, puis il immergea la lame dans un mélange de 6 parties d'eau et d'une partie d'acide sulfurique. Une demi-heure de contact suffit pour que l'acier fût assez attaqué pour être facilement coupé.

M. Jones propose de se servir du même moyen, pour perforer les plaques d'acier, de quelque épaisseur qu'elles soient. Si la plaque est trop grande pour qu'on puisse facilement la plonger dans le bain, comme lorsqu'il s'agit de perforer le centre des scies circulaires, on fait autour du centre un rebord de cire dont le diamètre est celui du trou à pratiquer, et on en remplit l'espace du mélange d'eau et d'acide. On répète l'opération sur l'autre face et on la finit d'un coup d'emporte-pièce.

H. D...D.

281. SUR UN MOYEN D'EXTRAIRE DES POINTES DE FORETS ET AUTRES INSTRUMENS CASSÉS DANS DES OBJETS D'ARGENT ET DE LAITON. (*Techn. reposit.*; juill. 1827, p. 25.)

L'acide sulfurique étendu est encore l'agent employé. On plonge dans l'eau l'objet dans lequel est restée la pointe de l'instrument; on ajoute goutte à goutte l'acide jusqu'à ce qu'on voie se dégager quelques bulles de gaz; (1 partie d'acide sur 6 parties d'eau à peu près). Quelques heures suffisent ordinairement pour dissoudre la pointe d'acier.

L'auteur du procédé propose de s'en servir pour *désenclouer* les canons. On introduirait une barre de bois dans la pièce, on placerait sur le bout de cette barre à la distance où elle rencontrerait la lumière, un morceau de lut gras, de cire, etc., qui la ferme hermétiquement et en appuyant sur l'extrémité opposée de la barre qui dépasse de 1 à 2 pieds la bouche du canon, on empêcherait ce lut de tomber; alors on ferait en dehors une capsule en cire autour de la lumière, et on emplirait cette capsule du mélange acide.

H. D. D.

d'engager les teinturiers à faire de nouvelles tentatives, en s'étayant des faits déjà connus, et à publier les résultats de leurs observations. Ce moyen, bien plus propre à faire connaître la vérité que les diatribes auxquelles on a eu recours, est le seul qui puisse conduire à une juste appréciation du mérite respectif de la galle et du bablah; la solution de cette question devient d'autant plus importante, que la France possède de cette substance dans ses propres colonies, et que déjà son Exc. le ministre de la marine nous en a adressé un échantillon provenant du Sénégal.

279. Sur quelques alliages du Platine; par Cooper. (*Technic. repos.*; juill. 1827, p. 13.)

M. Th. Cooper, président du collége de la Caroline du sud, a répété l'expérience annoncée par un chimiste allemand, pour composer un alliage de platine, imitant l'or. Il a trouvé qu'en employant les proportions prescrites, aucun feu n'était assez violent pour fondre l'alliage.

Il a essayé lui-même des proportions différentes. 1°. 16 parties de cuivre, 4 de platine, 3 de zinc, lui ont donné un alliage bien homogène, compacte, susceptible d'un beau poli, ayant une couleur d'or passable. Il a fondu le cuivre d'abord, puis il a jeté dans le métal en fusion, le zinc et le platine enveloppés de papier, et en ajoutant un peu de résine. Il tint l'alliage en fusion pendant demi-heure, puis le coula dans une lingotière graissée.

2°. Il est parvenu à faire un alliage pour miroir, très-beau et d'un blanc argentin tirant un peu sur le bleu, très-dense, très-frisible et susceptible d'un très-beau poli. Voici les proportions employées :

Cuivre.	320 gr.
Etain.	165.
Zinc.	20.
Arsenic.	10.

En ajoutant aux proportions ci-dessus, 60 grains de platine l'alliage prit un aspect un peu jaunâtre, le grain en fut plus fin, la pesanteur spécifique plus grande, 9,472, au lieu de 9,1, et le poli beaucoup plus beau. H. D....n.

280. Sur un moyen facile de couper des planches d'acier trempé, etc.; par Th.-P. Jones. (*Franckl. journ.*, et *Techn. reposit.*; juill. 1827, pag. 21.)

M. Jones s'est avantageusement servi du moyen suivant pour couper en morceaux des lames d'acier trempé. Il a chauffé la lame suffisamment pour fondre un morceau de cire avec lequel on la frotta. Il traça alors des lignes des deux cotés de la lame, suivant les directions où elles doivent être coupées, puis il immergea la lame dans un mélange de 6 parties d'eau et d'une partie d'acide sulfurique. Une demi-heure de contact suffit pour que l'acier fût assez attaqué pour être facilement coupé.

M. Jones propose de se servir du même moyen, pour perforer les plaques d'acier, de quelque épaisseur qu'elles soient. Si la plaque est trop grande pour qu'on puisse facilement la plonger dans le bain, comme lorsqu'il s'agit de perforer le centre des scies circulaires, on fait autour du centre un rebord de cire dont le diamètre est celui du trou à pratiquer, et on en remplit l'espace du mélange d'eau et d'acide. On répète l'opération sur l'autre face et on la finit d'un coup d'emporte-pièce.

H. D...n.

281. Sur un moyen d'extraire des pointes de forets et autres instrumens cassés dans des objets d'argent et de laiton. (*Techn. reposit.*; juill. 1827, p. 25.)

L'acide sulfurique étendu est encore l'agent employé. On plonge dans l'eau l'objet dans lequel est restée la pointe de l'instrument; on ajoute goutte à goutte l'acide jusqu'à ce qu'on voie se dégager quelques bulles de gaz; (1 partie d'acide sur 6 parties d'eau à peu près). Quelques heures suffisent ordinairement pour dissoudre la pointe d'acier.

L'auteur du procédé propose de s'en servir pour *désenclouer* les canons. On introduirait une barre de bois dans la pièce, on placerait sur le bout de cette barre à la distance où elle rencontrerait la lumière, un morceau de lut gras, de cire, etc., qui la ferme hermétiquement et en appuyant sur l'extrémité opposée de la barre qui dépasse de 1 à 2 pieds la bouche du canon, on empêcherait ce lut de tomber; alors on ferait en dehors une capsule en cire autour de la lumière, et on emplirait cette capsule du mélange acide.

H. D. n.

282. Rapport sur les expériences comparatives faites a Lorient, dans le but de constater les résistances des mortiers de pouzzolane d'Auvergne, d'Italie, et de ciment artificiel fabriqué dans la direction des travaux maritimes; par M. Laurent. (*Annal. marit. et colon.*; juin 1827, p. 802.)

Le rédacteur tire les conséquences suivantes des expériences nombreuses qui ont été faites, et qui sont groupées dans un long tableau.

Les mortiers de pouzzolane d'Auvergne jouissent d'une propriété très-hydraulique, soit dans l'eau de mer, soit dans l'eau douce, aussi-bien que ceux de pouzzolane d'Italie et de ciment fabriqué dans le port de Lorient. Les mortiers fins sont plus solides que les mortiers ordinaires de maçons, lesquels ne peuvent durcir qu'exposés à l'air, où l'alcali est en partie repris par l'acide carbonique. Leur résistance est à peu près le tiers de celle des mortiers de pouzzolane d'Italie. Elle est supérieure à celle du ciment artificiel; car, si la résistance des mortiers de ciment artificiel est représentée par 1, celle de la pouzzolane d'Auvergne sera représentée par 1,50.

Ces rapports changent pour les gros mortiers; qu'ils soient immergés dans l'eau de mer ou dans l'eau douce, la résistance des gros mortiers de pouzzolane d'Auvergne n'est plus que le $\frac{1}{6}$ de celle de la pouzzolane d'Italie, et elle est à peu près égale à celle du ciment artificiel.

L'ordre de préférence à accorder aux trois pouzzolanes essayées est également interverti, si l'on veut les classer par la propriété d'une plus grande adhésion aux pierres de granit. L'adhésion de la pouzzolane d'Italie étant égale à 1,00, celle du ciment artificiel est 1,50, et celle de la pouzzolane d'Auvergne 0,98; mais si le ciment artificiel paraît inférieur en solidité aux deux autres pouzzolanes; sous le rapport de l'économie, il présente d'immenses avantages qui feront toujours pencher la balance en sa faveur, toutes les fois qu'une grande résistance absolue ne sera pas nécessaire dans les constructions, et cette nécessité ne se présente pas toujours dans les travaux maritimes, où la principale propriété des mortiers est d'être hydraulique.

ARTS ÉCONOMIQUES.

283. Traité de l'éclairage; par M. E. Péclet. 1 vol. in-8°. avec pl.; prix, 8 fr. 50 c. Paris, 1827; Malher et comp.

Tout ce qui se rattache aux premiers besoins de la vie fixe particulièrement l'attention des artistes et des savans. Là, tout est important pour la gloire de l'inventeur, tout est productif pour le spéculateur. La lumière, à ce titre, a été de tous temps l'objet de constantes recherches; mais il était réservé aux temps modernes d'établir une saine théorie des phénomènes lumineux, et d'en tirer le meilleur parti pour les besoins et le luxe. Si la découverte des chandelles et des bougies peut être considérée comme le premier période de l'art de l'éclairage, le bec d'Argand signale une époque non moins remarquable; il apporta, sinon de l'économie dans l'éclairage, au moins un luxe de lumière qu'on ne connaissait pas avant lui. A une époque plus rapprochée, le thermo-lampe attira sur l'art l'attention d'artistes habiles, de savans éclairés et d'ingénieurs distingués; et c'est alors réellement que l'éclairage est devenu l'un des premiers et des plus perfectionnés des arts chimiques et physiques. L'on s'étonnait, après les nombreuses recherches qui ont été faites sur cet art important, qu'il n'existât aucun traité où elles fussent groupées avec ordre, et discutées avec talent. M. Péclet s'est chargé de cette tâche, et l'a remplie avec distinction, grâces à ses connaissances en physique et en chimie, connaissances qu'il était indispensable de réunir pour traiter cette matière d'une manière utile. L'ouvrage que nous annonçons est donc parfaitement à la hauteur des sciences et au courant des découvertes les plus récentes; on y trouve même la description et la théorie de la lampe sans mèches. L'ouvrage est divisé en 8 chapitres, qui traitent la matière dans l'ordre suivant : 1er. Considérations générales sur la lumière. 2e. Différentes sources de la lumière. 3e. Éclairage par les matières solides. 4e. Éclairage par les matières liquides. 5e. Éclairage au gaz. 6e. Comparaison des différens modes d'éclairage. 7e. Appareils destinés à modifier la lumière. 8e. Appareils destinés à produire instantanément la lumière. Il s'agit ici tout simplement des briquets, et il semble que l'auteur ait eu peur de le dire.

J'aurais désiré trouver dans ce travail intéressant une histoire de l'éclairage. Cela est étranger, me dira-t-on, aux détails techniques; soit, mais en suivant la filière des travaux qui ont conduit les hommes depuis la torche grossière de pin jusqu'aux riches candélabres et aux lampes élégantes de notre époque, l'artiste peut puiser d'utiles leçons et d'heureuses découvertes. L'auteur aurait dû aussi donner plus de détails sur la construction des appareils à gaz, et assigner une échelle à ses dessins, de manière à permettre l'exécution, qui est le but de tout ouvrage technique et spécial. D. B. F.

284. Vollstændige Feuerungs-kunde.—Traité complet de l'art de chauffer, ou Exposition de la meilleure construction des foyers pour chauffer les appartemens, pour cuire et rôtir, pour chauffer et évaporer l'eau, pour tourailler et sécher, suivi du chauffage à vapeur et à air chaud; par J.-Ch. Leuchs. 1 vol. in-8°., avec pl. Nuremberg, 1827; Comptoir du commerce.

Le laborieux auteur de ce traité, connu par ses savantes compilations, a réuni dans son ouvrage tout ce qui a été publié sur la chaleur appliquée chez tous les peuples. Son ouvrage est rangé avec méthode en 10 sections, qui traitent des objets suivans : 1re. de la chaleur; cette section traite des lois physiques de la propagation, de la réflexion et de la conductibilité, etc.; 2e. des diverses sources de la chaleur; 3e. de la puissance calorifique des divers combustibles et des moyens de l'augmenter; 4e. des foyers; 5e. histoire des diverses améliorations des calorifères; l'auteur décrit dans cette section 32 appareils de chauffage inventés chez différens peuples; 6e. description de calorifères plus parfaits et moyens de conserver la chaleur; 7e. des divers appareils à chauffer; il traite dans cette section des chaudières, des bains, des fours, des tourailles, etc., etc.; 8e. des divers appareils culinaires; 9e. du chauffage et de la cuisson à vapeur; 10e. du chauffage à air chaud.

Cet ouvrage nous a paru le plus complet de tous ceux qui existent sur la matière, et a dû exiger de la part de l'auteur des recherches bien laborieuses. Cependant, le grand nombre d'ouvrages que l'auteur publie, laisse concevoir comment le travail de chaque ouvrage en particulier devient pour lui peu

de chose. C'est en recueillant avec soin tout ce qui se publie sur les arts industriels dans toutes les langues, c'est en dépouillant toutes les collections scientifiques et en classant ensuite les matériaux, que M. Leuchs a pu publier et publiera vraisemblablement encore une multitude de volumes. D. B. F.

285. GARDE-FEU ET CHENETS SOUFFLANS. Mémoire dans lequel se trouvent les principes généraux qui doivent servir à disposer nos foyers domestiques, etc.; par M. V. de LATOUR. Br. in-8. de 2 feuilles. Prix, 1 fr. 50 c. Paris, 1827; Mme. Lévi.

L'on sait qu'un moyen généralement employé pour empêcher les cheminées des appartemens bien clos de fumer, consiste à établir dans le chambranle de la cheminée, une ventouse qui amène l'air du dehors, pour alimenter la combustion; par ce moyen on empêche en même temps le tirage du foyer de renouveler continuellement l'air de l'appartement au préjudice du chauffage. C'est ce procédé que l'auteur vient recommander au milieu d'un mémoire un peu long, et il en fait l'application aux garde-feu et aux chenets, qu'il arme des ventouses susdites, et ce rapprochement de la ventouse du combustible, peut en effet justifier l'épithète donnée par l'auteur aux nouveaux appareils. La seule modification ajoutée à cette disposition se trouve dans un registre qui peut à volonté empêcher l'arrivée de l'air extérieur ou la favoriser.

Au reste le mémoire renferme des notions générales sur la théorie du chauffage et sur tout ce qui s'y rattache. Nous avons reconnu dans ce travail les leçons de M. Clément, à part quelques opinions de l'auteur qui ne sont pas ce qu'il y a de mieux dans la brochure. D. B. F.

286. SUR LES MOULES EN BRONZE POUR LA GOBLETERIE; par M. GERCKE. (*Verhandl. des Vereins zur Befœrder. des Gewerbfl. in Preussen*; mars-avr. 1827, p. 103.)

Ces moules ont pour but de donner à la gobleterie les ornemens qu'elle tient ordinairement à grands frais de la taille, et il paraît qu'ils sont déjà assez employés en Angleterre; on en fait également en France. Ces moules sont faits de deux pièces, qui se rapprochent à l'aide d'une charnière; ils portent une ouverture pour l'introduction du verre et chacune des deux pièces peut recevoir un manche. Le moule décrit par M. Gercke, et dont il a fait l'essai, vient d'Angleterre; il sert à faire des

huiliers. Lorsque le moule est exécuté avec soin, les arêtes des cristaux sont très-vives et imitent bien la taille. L'auteur a ajouté au moule anglais un chapeau qui s'oppose à l'éruption du verre par le souffle de l'ouvrier, ce qui altèrerait la qualité du produit en diminuant l'épaisseur. D.-B.-F.

287. Description d'une caisse a mordre pour les graveurs; par M. Freiberg (*ibid.*; p. 111.)

Cette caisse est employée par M. Funcke, graveur de la Société. Elle est en bois et doublée en verre sur toutes ses parties. Le verre est assemblé avec un mastic résineux; on y renferme la planche à mordre, et l'acide au lieu d'y rester en repos y est mis en mouvement par des brosses. Les vapeurs acides qui pendant l'opération sont condensées sur la doublure de verre du couvercle sont recueillies à l'aide de petites éponges fixées sur un liteau qu'on fait mouvoir par un cordon. On ne voit pas jusqu'où va le grand avantage de cette disposition. On ne comprend pas bien l'utilité des brosses, ni celle des éponges; mais ce qui paraît donner particulièrement de l'avantage à la nouvelle méthode, c'est l'emploi d'un masque qui préserve l'ouvrier qui s'occupe de faire mordre, des vapeurs nitreuses qui se dégagent et qui pourraient altérer sa santé. D. B. F.

288. Description d'une salle de bain; par M. d'Arcet. Broch. in-4°., avec pl. (Extrait des *Annales mens. de l'industrie*; juin 1827, p. 273.)

Cette salle, que l'auteur recommande à l'attention des propriétaires et des architectes, se compose de 3 petites pièces contiguës. Celle du milieu contient le bain avec les 2 robinets à eau chaude et froide. Celle de droite contient la chaudière, et sous le comble se trouve un réservoir à eau froide, qui amène l'eau au bain et à la chaudière. La pièce de gauche est une chambre de repos qui renferme un lit. Des conduits en tôle livrent passage à l'air chaud du fourneau; ils passent dans la salle de bain et dans la chambre à coucher, et ils portent des registres, de manière à faire passer l'air chaud dans ces pièces ou à l'intercepter. La pièce du milieu présente une étuve adossée à la muraille qui la sépare de la pièce de gauche, de sorte que la chaudière et l'étuve sont appuyées contre le même pan de mur. Cette étuve porte des cloisons horizontales pour y placer le linge à chauffer. On le chauffe en plaçant du combustible dans une caisse de

tôle. Cette étuve, livrant ses vapeurs à la cheminée de tôle, on peut y brûler du poussier. La salle de bain a une cheminée destinée à la ventiler.

289. Méthode pour empêcher le bois de se déjeter. (*Kunst-und Gewerbe-blatt*; n°. 29, 1827, p. 473.)

On commence par donner au bois la forme de prismes quadrangulaires, dont on rabote bien les surfaces; ensuite on passe ces prismes à plusieurs laminoirs placés à la file, et dont les cylindres sont de plus en plus rapprochés. La pression doit être habilement ménagée, pour ne pas faire éclater le bois : il faut aussi, pour la même raison, qu'il soit sans nœuds et à fibres droites. Si l'on n'a besoin que de barres étroites, on peut arrondir les arêtes avec le rabot, et faire passer ces barres, ainsi préparées, dans les trous coniques et décroissant de plusieurs plaques d'acier. Ce dernier procédé est celui de la filière, à la différence près que l'on enfonce au lieu de tirer. On parvient ainsi à exprimer l'eau de végétation du bois, et à lui donner plus de dureté et de densité : il se gonfle alors moins aisément par l'absorption de l'humidité, et devient moins sujet à pourir. V....

290. Sur la combustion de l'anthracite dans des foyers ouverts; par MM. Th.-D. Mitchell et Th.-J. Jones. (*Franklin Journ.* et *Techn. reposit.*; juillet 1827, p. 50.)

Cet article tend à prouver que l'anthracite peut être employé avec avantage comme combustible dans les foyers ouverts, sur une grille, et sans qu'il soit nécessaire d'alimenter la combustion par un fort courant d'air. On allume d'abord un peu de charbon de bois, ou de bois sec, sur la grille, et on jette l'anthracite en morceaux de la grosseur d'un œuf. — M. Mitchell annonce qu'un feu d'anthracite (*lehigh coal*), allumé à 10 heures du matin, a duré jusqu'à 6 ou 8 heures du soir sans qu'on y touchât, et que d'un boisseau $\frac{1}{2}$ de charbon que contenait le foyer, il en restait $\frac{1}{2}$ boisseau. L'anthracite pourrait être substitué avec avantage au charbon de terre dont on se sert en Angleterre pour la cuisine, puisqu'il ne contient point de bitume.

On l'emploie depuis plus de 50 ans en Pensylvanie, et on commence à reconnaître sa supériorité à Philadelphie et dans quelques usines. H. D....d.

291. Nouvelle combinaison de combustibles. — Patente à Th. Sunderland. (*Repert. of pat. inventions*; juillet 1827, p. 5.)

L'auteur mêle ensemble du goudron des usines d'éclairage et de l'argile, avec de la sciure de bois, de la tourbe, du son, de la paille, ou toute autre espèce de résidu ligneux, tels que l'écorce de tan, le résidu des bois épuisés de matière colorante, etc On enlève au goudron une grande partie de son odeur désagréable en le faisant bouillir pendant 2 ou 3 heures, et cela ne diminue pas sa propriété combustible. Chev...t.

292. Appareil distillatoire de A. Hofmann. (*Kunst und Gewerbeblatt*; n°. 27, p. 413.)

Cet appareil est en bois. Il présente les avantages suivans :

1°. Il est toujours très-peu couteux; il peut s'établir sans trop de frais dans des dimensions plus considérables que celles des vases en cuivre.

2°. Il donne par une seule distillation trois degrés différens d'esprit.

3°. Son réfrigérant est préférable aux serpentins ordinaires : il condense plus promptement les vapeurs; il exige moins de place, il revient moins cher et se nettoie plus facilement.

4°. Le produit est exempt de cuivre et d'empyreume, et ne saurait être nuisible à la santé comme la plupart des autres esprits du commerce.

L'appareil se compose d'une chaudière à vapeur, de 4 cuves en bois. Les trois premières communiquent les unes par les autres avec la chaudière à l'aide de conduits en bois. Ces cuves de divers calibres servent à la rectification. Il paraît d'après le texte du journal que la 1re. seule se charge de vin, les autres reçoivent de l'alcool plus ou moins rectifié. La 3e. cuve communique avec un serpentin d'une forme particulière; il se compose de deux surfaces gauches hélicoïdes réunies de manière à offrir un creux qui est une espèce d'escalier, la vapeur y est en contact parfait avec le liquide réfrigérant, et quand elle est condensée elle coule au dehors comme dans les serpentins ordinaires. La 4e. cuve qui termine l'appareil sert à recueillir l'alcool, etc.

V.-r.

295. Peinture sur porcelaine et poterie (*Mechanic's mag.*, déc. 1826, p. 510, et *Farmer. mecanic. manufact. magazine*; janv. 1827, p. 426.)

L'auteur après avoir exposé la manière d'appliquer l'or, le platine et les divers oxides métalliques, à la surface de la porcelaine, s'étend beaucoup sur les avantages de la presse à imprimer qui, suivant lui, a mis les manufacturiers anglais à même d'exécuter une grande quantité de sujets d'une manière plus élegante qu'on ne pourrait le faire avec la même dépense à à l'aide du pinceau. Le sujet proposé est d'abord imprimé avec quelque couleur métallique, et particulièrement l'oxide de cobalt, ou ce qu'on appelle papier argenté, et cette couleur est transportée du papier sur la surface de la porcelaine.

Ce genre de porcelaine est une très-heureuse imitation de l'ancienne porcelaine bleue de Chine, et dans les dernières années elle a fourni les moyens de répandre la poterie anglaise dans toute l'Europe.

La manière d'appliquer les dessins sur la surface de la porcelaine et qui est connue dans le commerce sous le nom de *peinture fine*, se pratique de la manière suivante : on étend la couleur sur une planche de cuivre de la même manière que les imprimeurs en taille-douce étendent l'encre de la Chine; on la place sur un fer chaud, pour rendre plus fluide l'huile qui est mêlée avec la couleur. Cette huile est une préparation particulière d'huile de lin bouillie pour cet objet Quand la couleur est ainsi réduite à la consistance convenable sur la planche, on place sur celle-ci une feuille de papier argenté et on passe le tout à la presse.

L'oxide de cobalt est le seul employé pour le bleu. On le prépare en grand dans les poteries de Staffordshire. Il coûte de 40 à 60 schellings la livre, suivant sa qualité. La préparation de cette couleur a été tellement perfectionnée, que tous les potiers de la Chine tirent maintenant de l'Angleterre tout l'oxide de cobalt qu'ils consomment. Quand le papier est séparé de la planche gravée, il est appliqué sur le modèle requis, et remis encore humide à une ouvrière qui coupe l'excédant du papier et le passe à une autre ouvrière qui le place immédiatement sur le biscuit et le passe ensuite à une 3e. qui le fixe plus solidement en le frottant avec un morceau de flanelle fortement serrée et roulée. Cette opération a pour objet de forcer la couleur à en-

trer dans les pores de la poterie. Quant les papiers sont restés ainsi appliqués pendant environ une heure, la couleur paraît suffisamment fixée pour permettre de les détacher; ce qui s'effectue en plaçant les objets dans un tube plein d'eau. Le papier ayant été enlevé, on laisse sécher la pièce, après quoi on la met dans un four à une basse température, afin de dessécher l'huile et de préparer la pièce à recevoir le vernis; il est évident qu'un vernis transparent est nécessaire pour faire paraître la couleur brillante du cobalt On met un peu d'oxide dans le vernis pour détruire une teinte jaune qui pourrait en affaiblir l'éclat. La possibilité d'imprimer 2 ou 3 couleurs à la fois, ne paraît point encore s'être présentée aux fabricans de porcelaine et de poterie. Mais comme les imprimeurs en calicot dans le Lancashire, emploient une machine qui imprime en même temps 2 ou 3 couleurs distinctes, l'application du même principe à la poterie et à la porcelaine, ne peut guère offrir de difficulté.

CHEV....T.

294. ART DE FABRIQUER LA PORCELAINE, suivi d'un Vocabulaire des mots techniques et d'un Traité de la peinture et de la dorure sur porcelaine; par M. F. BASTENAIRE-DAUDENART. 2 vol. in-12, avec fig. Paris, 1827; Malher et comp.

L'auteur sait écrire et manipuler, ce sont là deux conditions bien importantes, qui militent en faveur de son ouvrage. Le peu de descriptions que nous avions de l'art de fabriquer la porcelaine, faisait désirer qu'un manipulateur instruit s'occupât de rassembler les documens épars, et d'en former un corps d'ouvrage, et c'est ce que l'auteur nous paraît avoir fait avec succès. Avant ce travail, en effet, nous ne possédions guères sur ce sujet que l'*Art de la porcelaine*, par le comte de Milly, 1771; le même art, par M. Joubert, faisant partie de l'*Encyclopédie méthodique*; et enfin un excellent article que M. Brongniart a inséré dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*. L'auteur traite successivement, dans une série de chapitres spéciaux, des qualités de la porcelaine; des fours et de leurs constructions; des gazettes; des matériaux propres à faire la pâte de porcelaine; des moulins à broyer et à mélanger; du moulage et des moules; des tours; de la cuisson; de l'émail; de l'administration d'une manufacture, et enfin de la dorure.

D. B. F.

295. Tissu de baleines. (*Allgem. Handlungs-Zeitung*; juin 1827, n°. 65, p. 283.)

M. Schulz, de Prague, vient d'obtenir une patente pour un procédé pour tisser les baleines. Il produit des étoffes qui ressemblent beaucoup aux étoffes de soie, et qui sont surtout propres à faire des cravates, des gilets, des rubans, etc.

296. Sur un moyen de recuire l'acier fondu pour le rendre aussi doux que le fer; par J. Perkins. (*Techn. reposit.*; mai 1827, pag. 302.)

Ce moyen est connu en Amérique, et il y est pratiqué avec avantage; il consiste à renfermer l'acier fondu dans des vaisseaux de fer de fonte, de manière à intercepter le contact de l'air, et de les exposer dans un fourneau à recuire, à une chaleur rouge pendant un temps qui doit varier avec l'épaisseur de l'acier.

297. Préparation de l'or et de l'argent pour les peintres. (*Mercurio medico di Livorno*; To. 2, p. 237.)

On commence par faire une pâte avec du miel et des feuilles d'or ou d'argent battu. On fait sécher ensuite, on pulvérise, on lave et on recueille le métal en poudre par décantation.

298. Pierre factice destinée à prendre, au moyen de moules, toutes les formes possibles; par M. Derivas. (*Recueil indust., manuf., agricole et commercial*; juillet 1827, p. 121. — Ce recueil est la continuation des *Annales mensuelles* de M. de Moléon.)

M. Derivas a découvert cette composition, qui pourrait remplacer avec avantage les matières employées par le sculpteur et par l'architecte. Il est à croire qu'elle remplit les conditions nécessaires, c'est-à-dire que la cuisson à laquelle la composition doit être soumise n'altère pas les formes données par le moulage, et que la solidité est telle qu'on le prétend. M. Derivas a mis à l'exposition de Nantes un buste et des fragmens d'architecture qui annoncent des résultats satisfaisans.

ARTS MÉCANIQUES.

299. Régulateur des vannes des roues hydrauliques; par J.-Ch. Weiss. (*Verhandl. des Vereins zur Befœrd. des Gewerbfl. in Preussen*; mars-avril 1827, p. 106.)

Voy. les figures 1 et 2, planche X. La fig. 1re. est une vue de face, et la fig. 2 une vue de profil.

Sur la poulie *a* s'enroule une courroie qui reprend le mouvement sur la roue hydraulique ou sur les transformations de mouvement; l'axe *b*, dont le filet sans fin *c* engrène la roue dentée *d*, tourne et entraîne celle-ci dans son mouvement. Cette roue *d* porte sur son axe une poulie sur laquelle passe une corde sans fin *efghikl*, qui s'enroule sur les poulies *mnpqrt*, dont *n* et *r* seules sont mobiles; *n* porte un poids *P*, et *r* un poids *Q*; *P* est plus grand que *Q*, et la différence fait tourner le rouleau *q*, qui porte sur son axe une roue dentée dans la direction de la flèche; et par suite la roue à éperon *u*, qui engrène avec *q* par un pignon, est mis en mouvement avec le pendule *v*. *A* et *B* sont deux poulies placées sur le même axe. Sur la poulie *A* passe une corde *wyz*, qui, guidée par la poulie *x*, vient s'attacher d'une part au poids *P*, et de l'autre au levier *BC* de la vanne, qui est mobile autour d'un axe en *E*. *D* est l'ouverture de la vanne qui varie avec l'inclinaison du levier *B C*. *F* est un autre poids qui tend à faire baisser le point *C*.

Le pendule ayant une dimension proportionnée à la vitesse que l'on veut adopter, la différence du poids *P* sur le *Q* détermine une pression de la corde sans fin *efghikl* sur les poulies. Maintenant si l'on suppose la vitesse uniforme, la tension du cordon *f* sera égale à celle de *g*, et de même d'un autre côté *k* égalera *i*, et les poids *P* et *Q* resteront en équilibre. Mais si la vitesse des organes qui donnent le mouvement à la poulie *a* vient à changer, dès lors l'équilibre de *f* et de *g* d'une part, et de *k* et *i* de l'autre, tend à se rompre, et produit l'abaissement ou l'élévation du poids *P*, et par suite l'ouverture de la vanne varie de la même manière. Dans la figure les roues *d* et *q* marchent dans la direction des flèches, de sorte que si la vitesse de *d* augmente, le rouleau *q* ne fournit plus assez de corde, le poids *P* s'élève et le poids *Q* s'abaisse, le levier *BC*

se lève et l'ouverture de la vanne se ferme. Le contraire arrive lorsque la vitesse de *d* diminue. L'on voit donc que la vanne fournit des quantités d'eau qui varient avec la vitesse des machines de manière à rendre la vitesse du moteur sensiblement constante, et c'est là le but de tout régulateur.

La planche donne les proportions du régulateur au tiers de la grandeur d'exécution. L'inventeur évalue son régulateur 8 rthlr. 20 gr., à peu près 32 fr. D. B. F.

300. Appareil de sûreté pour les armes a feu; par M. Romershausen. (*Polytechn. Journ.*; juin, 2°. part. 1827; p. 496).

Cet appareil est destiné à empêcher l'arme de partir, soit qu'elle soit en repos ou armée, soit qu'on accroche ou qu'on presse involontairement la gachette, ou qu'on donne une secousse à l'arme; il porte en outre une disposition qui rend le propriétaire de l'arme maître d'enchaîner la batterie et de mettre ainsi l'imprudence et la malveillance hors d'état de s'en servir; l'auteur a voulu en outre que son mécanisme fût simple, facile à comprendre, d'une exécution facile, de manière à pouvoir être appliqué à toute espèce d'arme soit nouvelle soit ancienne. Voyez la fig. 3, pl. X.

B est un levier qui dans les armes ordinaires est souvent le prolongement de la garde N; il est mobile en *s* autour d'un axe.

i est un cylindre qui entre dans un guide *d*, qui sert en outre à limiter l'excursion du bras *e b*.

o o est une corne fixe sur le levier B; elle entre librement dans la crosse.

La noix porte outre les entailles ordinaires une entaille *a*, dans laquelle s'engage le crochet *c* du bras de levier *g c*.

m ressort plat, très-fort, fixe en *f*. Il presse fortement le bras *g c* contre la noix.

k pièce d'arrêt qui consolide en même temps le crochet *c* lorsqu'il fonctionne.

u vis qui porte un carré *r*, sur lequel s'ajuste la clef mobile A représentée isolément.

Maintenant supposons que l'on veuille armer le fusil, le levier B n'y met aucun obstacle; si un accident vient frapper la gachette, la noix tourne un peu, mais elle est arrêtée par le crochet *c*, de manière que le coup ne peut partir. La même

chose arriverait encore pour une secousse donnée l'arme armée ou non armée.

Lorsqu'on veut faire fonctionner l'arme, il faut en saisir la poignée C avec la main droite, on serre ainsi fortement et involontairement le levier B, dès lors rien ne s'oppose plus au mouvement de la noix si l'on appuie le doigt sur la gachette.

La vis *u* tournée tout-à-fait, de manière à venir presser la corne *o o*, empêche le mouvement de la batterie.

L'auteur indique le mode d'application de ce mécanisme aux fusils à piston, aux fusils à deux coups et aux anciens fusils; pour ceux-ci la disposition est simple, elle consiste à appliquer le levier en dehors de la platine, à une entaille faite dans le chien. D. B. F.

301. Établi mécanique; par M. Briffaut. — (*Société des arts*, etc., *de Metz*; mai 1827, p. 92). Voyez les fig. 4, pl. X.

L'établi mécanique n'exige point de valet; cependant la table présente deux trous destinés à recevoir cet instrument, dans le cas où l'on voudrait l'employer. A, place du crochet ou peigne en fer qui s'élève ou s'abaisse à volonté et permet de raboter les planches les plus minces sans risques pour l'outil.

Sur l'un des longs bords de la table, se trouve une cavité B, où l'on dépose les petits instrumens et les ouvrages peu volumineux qui doivent passer plusieurs fois par la main de l'ouvrier. Un plan incliné C termine cette espèce de boîte et donne la facilité d'en faire sortir la poussière et les plus petits copeaux.

Mais la partie importante est le chariot adapté à l'un des bouts de l'établi. Une vis de presse, où est en même temps le rappel D, le fait avancer ou reculer selon le besoin. Il est percé d'un trou qui reçoit un crochet à ressort E et qui se trouve toujours en ligne droite, avec plusieurs autres trous F F pratiqués dans la table et destinés au même usage. Les pièces de bois rondes ou presque rondes, qu'il faut dresser ou dans lesquelles on doit pratiquer une rainure, sont maintenues fixément entre deux crochets à ressort placés dans deux de ces trous, tandis qu'il faudrait un appareil compliqué pour exécuter le même travail sur un établi ordinaire.

Le chariot a encore un autre trou G placé sur une ligne parallèle à celle des précédens et répondant au tampon A; on l'emploie quand les pièces de bois ont une grande longueur.

Les mêmes trous et les mêmes crochets remplacent avec avantage les sergens, pour serrer les tenons dans les mortaises des châssis qu'il faut cheviller, et si l'on substitue au crochet à ressort, deux poupées de tour, il devient très-facile de poncer et de polir des colonnes. L'établi pourrait même alors servir à tourner ces colonnes.

Qu'on ait à polir les cinq faces d'une boîte, par exemple, on pourra aussi la serrer entre l'établi et le chariot, sans craindre de gâter les faces déjà polies, si l'on interpose des cales garnies de feutre. On emploira encore la pression du chariot, pour maintenir une pièce sur une boîte à onglet H et la couper en biseau avec exactitude.

Rien ne gêne la varlope dans le dressage sur champ, quand le bois à dresser est maintenu entre les deux crochets de l'établi mécanique, et ce bois ne peut céder à la pression de l'outil, comme il cède sur les établis ordinaires si l'on n'emploie pas un valet.

Ajoutons que la table est fixée par deux clefs seulement, sur un pied à quatre montans liés par des traverses, et qu'il en résulte la facilité de démonter l'établi pour le faire passer par une porte étroite; à l'un des montans du pied est adaptée une presse I qui diffère de celle que porte l'établi ordinaire : la vis sert à la fois pour la pression et pour le rappel; la traverse qui forme la tête, et est dirigée carrément par un coulisseau tenant à la tête, et porte une vis dont l'écrou avance ou rétrograde pour l'empêcher de se déverser.

302. NOTICE HISTORIQUE SUR LES MACHINES A VAPEUR A HAUTE PRESSION, DANS LESQUELLES LES RÉSERVOIRS D'EAU ET DE VAPEUR SONT SÉPARÉS. (*Bullet. de la Soc. philomathiq.*; nov. 1826, p. 162.)

Fulton a fait exécuter en 1800, une machine à vapeur à haute pression, dans laquelle la chambre où la vapeur se formait, ne communiquait que par intervalles avec un réservoir d'eau; cette communication avait pour objet d'introduire dans cette chambre la quantité d'eau à vaporiser qui était employée à chaque coup de piston. M. Calla dont les ateliers sont établis rue du faubourg St.-Denis, n°. 92, à Paris, a exécuté cette machine sous la direction de Fulton, d'après un dessin de ce célèbre mécanicien, qu'il possède encore. Ce dessin est une simple élévation de la machine; il es à l'échelle

de $\frac{1}{3}$. Le chambre à vapeur placée au milieu du foyer, est un cylindre en cuivre rouge, de 4 pouces anglais (10 centimètres) de diamètre. Le cylindre à piston est en cuivre jaune de 2 pouces anglais de diamètre et d'environ 24 pouces de longueur; il est maintenu à vis sur le fond supérieur de la boîte à vapeur; un peu au-dessus de cette jonction il est traversé par deux tubes inclinés, dont le diamètre intérieur est d'environ trois millimètres. L'eau du réservoir tombe par l'un de ces tubes dans la chambre à vapeur, tandis que cette chambre communique avec l'air extérieur par d'autres tubes. Cette double communication étant interceptée par des robinets que la tige du piston moteur ouvre et ferme en temps convenable, la vapeur se forme dans la chambre chauffée au rouge, et la pression s'exerce sur la barre inférieure du piston moteur. Ce piston, arrivé à la limite supérieure de la course, ouvre de nouveau les communications de la chambre à vapeur avec le réservoir d'eau et avec l'air atmosphérique; soumis à l'action du contre-poids dont la tige est garnie, il descend, et la pression de la vapeur sur sa base inférieure se renouvelle.

Fulton avait l'intention d'employer la vapeur d'eau, à la pression de 32 atmosphères. Après quelques essais faits conjointement avec M. Calla, la chambre à vapeur s'est détériorée, et la machine fut abandonnée.

303. Voiture a vapeur de Burstall et Hill.

Les auteurs firent hier l'essai de leur voiture à vapeur. Après avoir parcouru plusieurs fois la circonférence de leur enclos situé en face de New-Bedlam, sur le chemin de Westminster, la voiture sortit, et en faisant un léger détour pour gagner la grande route, l'une de ses roues s'engagea dans une ornière de terre molle. Alors la chaudière creva par son fond avec une forte explosion. Il n'y eut qu'un petit garçon de service et un ingénieur qui furent grièvement blessés, quoi qu'une vingtaine de personnes s'efforçassent de faire sortir la roue de l'ornière. On attribue cet événement à un vice de construction de la soupape de sûreté, qui ne permit pas à la vapeur de s'échapper en quantité suffisante pendant que la voiture se trouvait en repos. MM. Burstall et Hill n'en comptent pas moins sur le succès de leur entreprise. (*Morn. Chronicle*, et *Galig. Mésseng.*, 30 juill. 1827.)

304. Pressoir par M. Hoffman, Rapport de M. Poncelet. (*Soc. des lett., scienc., arts*, etc. de Metz; mai 1827, p. 80.)

Cette machine se compose d'une vis verticale en fer, mobile dans une roue dentée à écrou de cinq pieds de diamètre. Sur cette roue engrène une lanterne de 6 pouces de rayon montée sur l'axe d'une roue à chevilles. Le rapport critique l'exécution de plusieurs parties de cet appareil, et entre autres les épaulemens de l'arbre de la roue et de celui de la lanterne qui sont de beaucoup trop larges.

Tous calculs faits, la pression que pourra produire la machine exécutée en grand et avec perfection, ne sera au plus que le $\frac{1}{4}$ ou le $\frac{1}{5}$ de l'effort exercé sur l'écrou par deux hommes appliqués aux chevilles; elle ne dépassera donc pas 5000 kilog., et par conséquent, chaque pied carré de la face supérieure de la masse comprimée, ne sera pressé que par le poids de 500 kilog. Or d'après un excellent mémoire couronné en 1786, par l'ancienne académie de Metz, et dû à M. Jaunez, les pressoirs à bascule exercent un effort de 1500 kilog. par pied carré.

Les personnes qui connaissent le pressoir à vis, imaginé par M. Jaunez, et construit par les serruriers et charpentiers messins, sur plusieurs points de leurs vignobles où il remplace avec avantage l'ancien pressoir à bascule, seront sans doute étonnées de voir que M. Hoffman ait tant compliqué le sien; mais nous ferons observer que les artistes sont plus portés à créer qu'à examiner et à étudier les machines qui existent. D'ailleurs, la plupart manquent encore de connaissances nécessaires pour apprécier le bon et rejeter le mauvais.

305. Sur les Pressoirs a volant construits en Bourgogne, rapport de M. Woisard. (*Ibid.*, pag. 82.)

Ce pressoir est décrit dans le compte rendu de la Société académique de Mâcon. Cette machine, ayant un volant et pressant par percussion, dépense plus de quantité d'action que les pressoirs ordinaire qui agissent par simple pression.

306. Nouvel instrument de chirurgie. Patente à Is. Lukins. (*Lond. journ. of. arts.*; juill. 1827; pag. 251.)

Cet instrument est destiné à broyer la pierre dans la vessie. Il est identique par sa construction et ses fonctions, avec le lithontripteur du docteur Civiale.

307. Sur une Rape rotative, employée par les fabricans d'ombrelles; par M. Gill. (*Techn. reposit.*; av. 1827, p. 214.)

Les fabricans d'ombrelles ont souvent besoin de réduire en forme de cônes les bouts de baleines qui doivent être garnis de petits cones métalliques. Ils se servent à cet effet d'un roulot monté sur un mandrin et sur lequel ils ont appliqué une peau de chien après l'avoir amollie avec de l'eau chaude. D. B. F.

308. Nouvelle presse hydraulique horizontale a double effet; par P. Pfetsch. (*Kunst.-und Gewerbe-blatt.*; n°. 26, 1827, pag. 395.)

L'auteur, mécanicien distingué de Munich, a construit cette presse pour l'extraction des huiles de graine. Le journal mentionné en fait l'éloge et en promet la description. Nous avons déjà deux presses de ce genre en France, celle de M. Spiller, (*Bull.* 1826, tom. V, n°. 127), et celle de M. Hallette (*Bull.* 1827, tom. VII, no. 337.) D. B. F.

309. Manuel du Tourneur, ou Traité simplifié et complet de cet art; par M. Dessables; 2 vol. in-12, avec fig. Prix, 6 fr.; Paris, 1827; Roret.

L'auteur a consulté, pour composer son livre, des artistes habiles et plus encore les ouvrages qui existent sur la matière, et particulièrement l'ouvrage de M. Paulin Désormaux. Il y aurait eu de la conscience à confesser ce larcin, mais on est habitué dès long-temps à voir les auteurs de manuels morceler sans reconnaissance les travaux originaux. D. B. F.

310. Description d'une machine destinée a mettre en action une bruyante sonnerie; inventée par M. Laresche. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*; juin 1827, pag. 211.)

Cette machine, qui n'est autre chose qu'un réveil qu'on fait mouvoir par une montre ordinaire, est composée d'une cuvette sur laquelle on pose la montre horizontalement et le cadran découvert; il y est retenu par des tenons mobiles; sur l'axe de l'aiguille des minutes s'ajuste un carré conducteur qui le met en communication avec le réveil, à la colonne de ce carré est adapté, au moyen d'une vis de pression, un levier qui le hausse et le baisse à volonté selon l'épaisseur de la montre : ce levier qu'entraîne l'aiguille des minutes, fait,

comme elle, un tour par minute et à chaque heure il fait passer une des douze dents d'un compteur; celui-ci porte un index que l'on place sur celui des douze chiffres de son cadran indicatif du nombre d'heures et de fractions d'heures que l'on veut employer au sommeil ou au travail; au-dessus du levier est un diviseur à quatre ailes avec les signes 1, 2, 3, dont la position détermine le départ de la sonnerie à telle fraction d'heure qu'on le désire.

311. Manuel du Charpentier, ou Traité complet et simplifié de cet art; par Ph. Valentin. 1 vol. in-12, avec fig.; prix, 3 fr. 50 cent.; Paris, 1827; Roret.

La première partie donne des tracés géométriques; la deuxième traite des bois, de leurs espèces et de leurs propriétés physiques et mécaniques; la troisième partie s'occupe de la science des charpentes proprement dite. Ce travail nous a paru être celui d'un charpentier instruit.

312. Manuel du Menuisier en meubles, suivi de l'Art de l'Ébéniste, contenant tous les détails utiles sur la nature des bois indigènes et exotiques, la manière de les travailler, d'en faire toutes espèces d'ouvrages et de meubles, de les polir et vernir et d'exécuter toutes sortes de placage et de marqueterie; par M. Nosban. 2 vol. in-12, avec fig.; prix : 6 fr. Paris, 1827; Roret.

L'auteur, menuisier-ébéniste, a consulté les travaux de ses devanciers; il les a utilisés et il a ajouté à son livre le fruit de son expérience et des essais les plus récens faits dans les ateliers.

Il traite avec beaucoup de développemens de tous les bois employés dans la menuiserie et l'ébénistrie, des outils si nombreux et si variés, des tracés, du corroyage des bois, des assemblages, de l'emploi du tour et de l'exécution des travaux des deux arts qu'il décrit.

CONSTRUCTIONS.

313. I. Canal maritime de Paris au Havre. Observations sur un *Mémoire de* M. Pattu, ingénieur en chef du département du Calvados, ayant pour titre : *Développemens des Bases d'un Projet de barrage-déversoir-maritime*; par M. A.-E. Lamblar-

DIS, ingén. en chef, directeur des travaux maritimes. In-4°. de 80 pages avec plans lithogr. Paris, 1826; Renouard.

II. RAPPORT VERBAL FAIT A L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, dans sa séance du 19 mars 1827, par M. P.-S. GIRARD. In-8°. de 16 pages. Paris, 1827; Renouard.

Nous croyons ne pouvoir mieux faire connaître ce Mémoire qu'en empruntant à son auteur le résumé qu'il en présente lui-même en le terminant.

Le premier chapitre est consacré à l'exposition des divers phénomènes que l'on observe à l'embouchure de la Seine et à faire connaître ce que Lamblardie (1) a écrit de plus important sur cette matière, dans les mémoires qu'il a rédigés de 1784 à 1791, soit sur le port du Havre, soit sur les côtes de la Haute-Normandie, et le projet du canal de Villequier.

Dans le 2e. chapitre, nous avons donné un extrait de l'opinion de M. Pattu relativement aux mêmes phénomènes, et indiqué les faits sur lesquels repose la théorie que cet ingénieur croit devoir substituer à celle de Lamblardie. (Voy. le *Bullet.*, Tom. VII, n°. 233, l'art. sur l'ouvrage de M. Pattu.)

La description de son projet de barrage-déversoir et l'énumération des avantages qui résulteraient, selon M. Pattu, de la construction de cet ouvrage ont fait l'objet du 3e. chapitre.

Le 4e. a été consacré à l'examen comparatif des faits et des théories développées dans les chapitres précédens.

L'explication du phénomène des marées, donnée par M. Pattu, renverse toutes les idées reçues sur le régime des courans dans la baie de Seine. Elle repose sur deux faits qui, dans l'opinion de cet ingénieur, font tomber d'elle-même la théorie que Lamblardie avait déduite de ses observations, et toutes les conséquences qu'il en avait tirées. Ces faits sont, 1°. qu'il existe dans le prolongement de l'embouchure de la Seine un grand canal sous-marin, qui va rejoindre celui qui doit exister dans la Manche, canal qui, selon M. Pattu, doit

(1) Feu Lamblardie, qui fut le premier directeur de l'École Polytechnique, avait été chargé à diverses époques des travaux de tous les ports du département de la Seine. Il s'occupa constamment de la recherche des causes naturelles qui tendent sans cesse à obstruer l'entrée de ces ports. Il en publia les résultats de 1784 à 1791.

être naturellement le chemin que suit le courant principal de la marée montante ; 2°. que le niveau de la pleine mer s'élève moins vers le milieu de la baie de Seine que sur les bords, et que, par conséquent, il ne doit pas exister de dénivellation des eaux de la mer du large vers le fond de cette baie.

Nous nous sommes en conséquence attachés à rechercher quelles pouvaient être les conséquences de ces deux faits relativement à ceux observés par Lamblardie, et nous avons d'abord démontré, qu'en admettant même l'existence d'un canal sous-marin, existence qui ne nous paraît pas d'ailleurs prouvée par les observations citées dans le mémoire de M. Pattu, ce canal ne pouvait avoir aucune influence sur le régime des courans de flots. Nous nous sommes appuyés, pour confirmer notre opinion à cet égard, sur les faits observés aux embouchures de diverses rivières qui se jettent à la mer sur les côtes de Bretagne, et sur ce qu'a dit le baron Cochin, dans son Mémoire sur la digue de Cherbourg, relativement au régime des courans dans cette baie, lorsqu'elle était encore à l'état de rade foraine.

Passant ensuite à l'examen du second fait cité par M. Pattu, nous avons démontré qu'il ne devait pas plus que le premier modifier la théorie de Lamblardie, sur le régime des courans dans la baie de Seine.

Cette théorie repose à la vérité sur la supposition que le niveau des eaux de la mer au large est plus élevé que dans les baies. Mais en nous reportant à la théorie générale des marées, donnée par le marquis de Laplace, aux observations publiées par Brémontier dans son mémoire sur le mouvement des ondes, et à divers faits que nous avons cités à l'appui de notre opinion, nous avons fait remarquer qu'il fallait considérer deux effets bien distincts dans le phénomène des marées : l'un résultant de l'ondulation primitive produite par l'attraction des astres, laquelle éprouve de grandes modifications par suite des obstacles que la configuration des côtes et la résistance du fond de la mer à leurs abords opposent à la transmission des ondes ; l'autre résultant aussi des obstacles qu'éprouve la marche des flots par les causes ci-dessus, lesquelles déterminent les courans de marée dont le regime est entièrement indépendant du premier effet considéré dans le paragraphe précédent.

Enfin nous avons conclu de ce principe que l'opinion émise

par M. Pattu, relativement au phénomène des marées dans la baie de Seine, ne pouvait être admise, et que les observations et la théorie de Lamblardie, qui ne se rapportent d'ailleurs qu'au second effet qu'il faut considérer dans ce phénomène, devaient être exactes puisqu'elles sont conformes aux lois de la nature, bien que le plein de la mer au Havre atteigne une plus grande hauteur que dans le milieu de la baie.

Nous avons encore examiné dans ce chapitre les opinions respectives de Lamblardie et de M. Pattu, sur la marche des alluvions, et cet examen nous a conduits à cette conclusion importante : que la majeure partie des alluvions qui encombrent le lit de la Seine à son embouchure, y sont apportées par suite la direction des vents régnans sur la direction des vagues et des courans, ainsi que le premier de ces ingénieurs l'avait avancé dans les divers mémoires que nous avons cités.

Nous avons enfin reconnu que l'explication que Lamblardie a donnée de la propriété qu'ont le port du Havre et plusieurs points de la baie, de garder leur plein pendant un temps plus ou moins considérable, était beaucoup plus satisfaisante que celle de M. Pattu, et qu'elle était en définitive celle qu'il convenait d'adopter jusqu'à ce que de nouvelles observations nous aient éclairés sur une question qui se rattache à trop de circonstances spéciales pour qu'on en ait trouvé jusqu'à présent une solution qui ne laisse rien à désirer.

Ces principes établis, nous les avons appliqués à la recherche des effets que produirait la construction du barrage-déversoir sur le régime des marées, la marche des alluvions et la tenue du plein de la mer au Havre. Cette recherche a fait l'objet du cinquième chapitre, dans lequel nous avons démontré, 1°. que le barrage déterminerait une augmentation fort importante dans la hauteur des marées au fond de la baie, augmentation qui occasionerait l'inondation de la ville du Havre et d'une grande quantité de terrains environnans; 2°. que cet ouvrage n'aurait pas sur la direction des courans de flots l'influence que M. Pattu lui attribue, et que ceux-ci ne pourraient jamais avoir la direction qu'il leur assigne dans son mémoire; 3°. que la vitesse de ces courans ainsi que celle des courans de jusant, étant considérablement diminuée, rien ne s'opposerait alors à l'exhaussement des dépôts d'alluvions qui se forment journellement à l'embouchure de la Seine, et

que ceux-ci finiraient par encombrer totalement cette baie, et occasioneraient successivement la perte des rades qui s'y trouvent, celle du port d'Honfleur et même celle du Havre; 4°. que l'effet des pertuis pratiqués aux extrémités du barrage et celui du déversement des eaux par dessus son arête supérieure, sur lequel M. Pattu compte pour prévenir ces désastres, devaient être considérés comme nuls; 5°. que la construction du barrage influerait aussi, très-probablement, sur l'importante propriété dont jouit le port du Havre de garder son plein pendant environ deux heures, en diminuant considérablement la durée de ce plein, si même il ne la réduisait à zéro.

Nous avons d'ailleurs appelé l'expérience à notre secours pour confirmer ces assertions, et nous avons cité, relativement à la première, ce qui avait eu lieu à Boulogne-sur-Mer et dans le Morbihan; et relativement à la seconde, ce qui se passe tous les jours dans un grand nombre de rivières et de baies situées sur la côte de Bretagne.

Le 6e. chapitre a été consacré à l'examen du projet d'ouvrir une nouvelle passe pour le port du Havre, entre cette ville et le coteau d'Ingouville, en faisant contourner la première par le canal de Vauban, qui lui-même serait mis en communication avec le vaste bassin formé dans la Seine par la construction du barrage.

Après avoir démontré que cette nouvelle passe n'offrirait pas plus d'avantages que la passe actuelle, sous le rapport de sa direction, nous avons fait remarquer qu'elle exigerait la construction d'ouvrages accessoires très-importans, et que ce ne serait pas *sans des dépenses considérables* qu'on parviendrait à l'établir d'une manière convenable. Nous avons également démontré qu'elle ne serait pas plus avantageuse que celle qui existe, sous le rapport de la profondeur, puisqu'il serait toujours possible, et avec beaucoup moins de dépense, d'employer au creusement de celle-ci les ressources dont on pourrait disposer pour la première.

A cet égard, nous avons cru devoir entrer dans quelques développemens sur les résultats que l'on obtiendrait en employant les eaux du réservoir fermé dans la Seine pour faire des chasses, soit dans la passe projetée, soit dans la passe actuelle du Havre, et nous croyons avoir prouvé, d'après ce qui a eu lieu au port de Dieppe, que ces résultats seraient loin d'être

aussi satisfaisans que M. Pattu paraît le croire, et qu'on ne parviendrait jamais à donner à ces passes une profondeur suffisante pour que les navires puissent y entrer à marée basse.

Ces considérations nous ont conduits à dire un mot de ce que deviendraient les matières enlevées par le courant des écluses de chasse du Havre, lorsque le barrage serait établi, et nous avons fait remarquer qu'elles formeraient à l'entrée du port un immense poulier, d'autant plus dangereux pour son entrée et pour la petite rade, qu'aucune cause naturelle ne pourrait alors le détruire, ce qui nous a fourni un nouvel argument contre la construction de ce grand ouvrage.

Nous avons enfin consacré le 7°. chapitre à l'examen des moyens d'exécution proposés par M. Pattu, et, sans trop insister sur les difficultés et les chances de non-succès qu'ils nous semblaient présenter, nous nous sommes bornés à faire remarquer qu'en établissant, comme l'a fait cet ingénieur, le parallèle de ces moyens d'exécution avec ceux employés pour la digue de Cherbourg, il fallait aussi comparer ces deux ouvrages sous le rapport de l'évaluation des dépenses, comparaison qui nous a conduits à reconnaître que la construction du brise-lame, par exemple, coûterait probablement le double de l'estimation présentée par M. Pattu, et qu'en général la dépense des travaux de cette nature ne pourrait jamais être évaluée, à l'avance, d'une manière assez exacte pour qu'ils puissent être l'objet d'une concession ordinaire de la part du gouvernement. En faisant cette dernière observation, qui peut d'ailleurs s'appliquer à la majeure partie des ouvrages construits à la mer, nous ne connaissions pas un petit écrit qui a paru sous le titre de *Réponse des soumissionnaires du canal maritime de Paris au Havre au Mémoire de M. Charles Bérigny*.

Le ton de cet écrit nous donne lieu de croire que de grandes susceptibilités sont mises en jeu toutes les fois qu'on traite des questions relatives au canal maritime. Il serait sans doute de nature à nous inspirer une juste répugnance à publier nos observations, si nous n'étions mus par un sentiment plus puissant que la crainte d'être en butte à la critique de son rédacteur; mais nous pensons que de semblables considérations ne doivent point arrêter lorsqu'il s'agit de questions aussi importantes que celles que nous avons traitées.

D'ailleurs, en combattant le projet de barrage-déversoir, et

en appelant l'attention du gouvernement, et même celle de MM. les soumissionnaires du canal maritime sur un sujet qui ne nous paraît pas avoir été suffisamment approfondi, nous croyons rendre service à tons les intéressés; car on ne peut disconvenir, d'une part, que le plus sûr moyen de propager en France cet esprit d'association, qui, grâces aux soins de l'administration des ponts-et-chaussées, quoi qu'on en puisse dire, y a déjà fait de si grands progrès, est de s'opposer à ce qu'il s'en forme de ruineuses pour les actionnaires; et que, d'un autre côté, il ne s'agit pas seulement ici d'une opération dont la non-réussite pourrait entraîner la ruine de ceux qui l'auraient entreprise, mais, ainsi que nous l'avons dit au commencement de ce mémoire, d'un projet dont l'exécution, qu'elle réussisse ou ne réussisse pas, peut occasioner la perte de la navigation de la Seine, celle des rades que présente son embouchure, et celle des deux ports qui s'y trouvent, dont l'un, celui du Havre, est le plus important que le commerce maritime de la France possède dans la Manche.

Nous pensons, avec M. de Bérigny et la majeure partie des ingénieurs qui se sont occupés de la navigation de la Seine, que le meilleur moyen de faire arriver les grands navires jusqu'à Rouen serait de recourir à la construction d'un canal latéral, qui leur ferait franchir les dangers auxquels ils sont exposés depuis Villequiers jusqu'à l'embouchure de cette rivière.

Nous pensons aussi que les dépenses de ce canal, bien qu'elles dussent s'élever, d'après M. Bérigny, à 65 millions de francs, y compris celles de la coupure projetée à Gainville, ne seraient pas aussi considérables que celles du barrage-déversoir maritime, et que, dussent-elles égaler celles-ci, on serait au moins certain du succès, et surtout de ne pouvoir nuire en rien à l'état de choses actuel.

On pourrait, sans doute, faire toute autre hypothèse que celle à laquelle on s'est arrêté jusqu'à présent, sur la position du barrage-déversoir, et supposer, par exemple, qu'il serait établi beaucoup au-dessus d'Honfleur, de manière à se servir d'un canal latéral dans toutes les parties où sa construction serait facile, et à éviter les difficultés que celle-ci présenterait entre Tancarville et Villequiers. Ce projet paraît, en effet, plus satisfaisant au premier coup d'œil; mais, pour en prévoir

toutes les conséquences et se prononcer définitivement à son égard, il faudrait pouvoir l'étudier dans tous ses détails. Nous nous bornerons à faire observer ici que ce ne serait peut-être que reculer à un temps, à la vérité plus éloigné, les inconvéniens que nous avons signalés dans le projet de M. Pattu, et nous nous en reposerons sur la sagesse du monarque qui nous gouverne, et dont la sollicitude pour la prospérité de la France s'étend sur l'avenir autant qu'elle veille sur le présent, pour juger si cette entreprise serait plus admissible que la première.

Le rapport de M. Girard contient l'exposé très-clair et très-substantiel du Mémoire de M. Lamblardie; il se termine ainsi: *Voilà, en résumé, ce que l'auteur du Mémoire dont je suis chargé de rendre compte s'est proposé de démontrer, et son but me paraît avoir été complétement atteint.*

304. Pont suspendu d'Hammersmith, près de Londres.

Ce pont, qui est presque entièrement achevé, sera ouvert au public dans le mois de septembre 1827. Le duc de Sussex a posé la première pierre des culées de retenue. Ce pont excite vivement la curiosité des connaisseurs. Il est construit comme tous les ponts suspendus sur des chaînes; mais on remarque dans les ouvrages en fer, une solidité et une élégance qui prouvent les améliorations que les mécaniciens ont faites dans cette partie de l'art. Il a été exécuté d'après les dessins de M. W. Tierney Clark, ingénieur, qui en a aussi dirigé les travaux. Tout le monde admire ce pont, qui fait l'ornement du bourg. On nous en a communiqué les dimensions, dont nous garantissons l'exactitude.

Étendue du courant d'eau entre les bases de suspension qui s'élèvent du fond du fleuve.	400 pieds angl.	3 po.
Les distances entre ces deux bases et les culées situées sur le rivage, sont: sur la rive de Middlesex, de. .	142	11
Sur la rive de Surrey, de . . .	145	6
Laissant pour le cours de l'eau un espace libre de.	688 pieds angl.	8 po.

Les futs de suspension ont une hauteur de 48 pieds au-dessus du niveau du plancher du pont, où elles en ont 22 d'épaisseur. Ce plancher est légèrement arqué en dos d'âne. Il a

16 pieds d'élévation au-dessus des hautes eaux. La plus grande longueur du pont est de 822 pieds 8 pouces, entre les extrémités de ses culées qui supportent 688 pieds de plancher, ce qui excède de 135 pieds la longueur de celui du pont de Menai. Il y a huit chaînes composées de barres de fer battu, de 5 pouces de largeur sur 1 pouce d'épaisseur chacune. Il y a quatre de ces chaînes qui ont chacune six barres, et les quatre autres en ont seulement trois; en tout 36 barres, qui forment une courbe dont la flèche a environ 29 pieds. A ces chaînes se trouvent attachées des suspensoires de fer qui supportent le plancher construit en planches très-fortes, couvertes de granit. La largeur pour le chemin des voitures est de 20 pieds, et il y a des trottoirs de chaque côté, ayant 5 pieds de large. Les futs de suspension sont bâtis en pierre, ils ont la forme de l'ordre toscan. On a déjà dépensé plus de 180,000 livres sterling pour la construction de ce pont. (*Sun; Galign. messeng.*; 22 août 1827.)

315. Pompe des vaisseaux de ligne; par Ch. Phillips.

Les Américains placent entre les baux du franc tillac un levier de pompe avec une rigole pratiquée dans le côté du bâtiment, et par laquelle l'eau s'écoule; mais cette eau tombe à une si petite distance de la flottaison, que lorsque le vaisseau éprouve un fort roulis, ou plutôt, lorsque couvert de voiles, il court en même temps sous le vent, le dalon se trouve bouché de manière que l'eau ne peut plus trouver d'issue. On a, à différentes époques, proposé, en Angleterre, de placer ce levier sous les baux de l'embelle; mais le surcroît de puissance nécessaire pour élever l'eau à une telle hauteur, est une considération qui a toujours prévalu contre l'introduction de ce moyen; et c'est ainsi que l'on a laissé subsister, dans notre service, l'ancien bras de pompe en bois, qui traverse directement le franc tillac. Le capitaine Ch. Phillips, de la marine royale, a proposé un plan fondé sur le principe d'équilibre des fluides; ce projet consisterait à placer le bras de pompe sous le franc tillac, et à faire communiquer l'une de ses extrémités avec la citerne, au sommet des pompes à chapelet, et l'autre bout à un tuyau qui conduirait l'eau jusqu'au dalon, à travers lequel elle s'échappe présentement; procédé qui obvie aux inconvéniens mentionnés ci-dessus, en ce que le sommet

des pompes étant plus élevé que le dalon ou extrémité supérieure du tuyau, l'eau s'écoule aussi promptement que les pompes la déchargent. Le procédé du capitaine Phillips a été applique au vaisseau de S. M., l'*Asia*, avant le départ de ce bâtiment, de ce pays, et sir Edward Codrington a manifesté sa satisfaction sur l'effet de ce nouveau mécanisme. On dit que les lords-commissaires de l'amirauté ont donné l'ordre de placer un second appareil de cette espèce à bord de l'un des vaisseaux de guerre désarmés qui se trouvent à Chatham, et cela dans la vue de donner au capitaine Phillips le temps et l'occasion nécessaires pour perfectionner, par des expériences, cette nouvelle invention. (*Lond. and Paris observer;* 18 mars 1827.)

316. Nouvelle pompe de navire; par Brownell.

Nous devons au capit. Brownell l'invention de cette nouvelle pompe de navire, dont nous avons été à même d'apprécier toute l'utilité. Son mouvement est donné par le vent, de telle sorte qu'avec une bonne brise, cette pompe donne 3,280 coups de piston par minute, et rend par chaque coup un galon d'eau. La machine est simple, peu coûteuse, ne tient presque pas de place, et s'adapte au besoin au travail de bras. On annonce qu'un seul homme extrait, avec cette nouvelle pompe, autant d'eau que huit hommes en tireraient avec une pompe ordinaire (1). Le vieil adage, que nécessité est la mère de l'invention, s'est complétement vérifié pour le capitaine Brownell; car ce fut à bord d'un navire coulant bas d'eau, qu'il imagina cette même pompe, au moyen de laquelle il parvint à sauver navire et équipage, après avoir éprouvé tout ce qu'on peut souffrir sans mourir. (*Journal du Commerce d'Anvers;* et *Journal des Débats*, 28 septembre 1827.)

317. Machines a vapeur. — M. Galloway, ingénieur avantageusement connu, a fait ces jours derniers, dans un bateau à vapeur, sur la Tamise, l'essai d'une nouvelle machine à rotation, pour laquelle il a pris récemment une patente. On assure que le résultat de cette expérience a répondu à l'attente de l'inventeur (*Newcastl. Chron; Galign. messeng.;* 8 sept. 1827.)

(1) Cela nous paraît bien exagéré.

318. Pavage des rues. (Voy. *Bulletin* d'août dernier, n°. 214.)

M. Mac Adam se trouve avoir un concurrent dans M. Mac Carthy. Ce dernier prétend que, dans une rue dont la largeur n'admet qu'une seule voiture de front, le plan de M. Mac Adam, quelque bien exécuté qu'il puisse être, ne résisterait pas durant six heures d'un passage continu. M. Mac Carthy propose d'y substituer, pour ce cas-là, un pavé bi-incliné en granit, ou autre espèce de pierre dure à paver, de la grandeur ordinaire, mais posé, relativement aux autres pierres contiguës, de manière à ne pouvoir être déplacé d'un huitième de pouce par aucune pression ou percussion quelconque, quelque forte qu'elle puisse être dans l'usage ordinaire des rues. (*Post. Galign. Messeng.*; 31 août 1827.)

MÉLANGES.

319. Guide-manuel de l'Épicier-Droguiste; par M. Ysabeau. — Un vol. in-12; prix, 4 fr. Paris, 1827; Malher et Ce.

Le cadre de l'ouvrage est bien étroit pour le grand nombre de substances qu'il devrait décrire, et les définitions détaillées qu'il devrait donner. Ainsi quoique le plan nous semble bon, sommes-nous obligés d'avouer que dans cet ouvrage, au lieu de trouver les renseignemens qu'on y cherche, un grand nombre d'articles manquent, les autres ne sont qu'effleurés, et, il faut le dire, ils sont souvent traités de manière à embarrasser le lecteur par les erreurs qu'ils contiennent.

Les articles les plus importans surtout sont entièrement manqués; à l'article Cacao, par exemple, l'auteur néglige de parler des variétés principales, le guatimala, le soconusco, connu comme le meilleur, le nicaragua, le costa rica, ceux de la Guiane, dont la forme est triangulaire, les variétés des îles qui ont une saveur styptique qu'il attribue à ceux du Brésil qui ne l'ont que lorsqu'ils sont nouveaux; il ne dit non plus pas un mot du terrage; il néglige de même les variétés du café; ce qu'il dit de la cannelle de Cayenne, convient si bien à celle de Ceilan, que nous devons supposer que ce n'est qu'une erreur typographique.

Il ne fait aucune observation sur les cochenilles, rouge, grise et noire; couleurs dues à un différent mode de préparation.

L'article thé, si important pour le commerce, est traité avec la même négligence : il n'adopte pas la classification si simple de thé noir et de thé vert; il omet, comme dans les articles précédens, les variétés commerciales qui diffèrent souvent essentiellement de saveur et de prix. Il regarde le thé bou, la dernière qualité, comme la 2e., et le pekao, le meilleur thé noir, ne vient dans son travail qu'après le bou.

Au mot vinaigre il annonce qu'on l'extrait du vin et du bois, et il ne parle pas des vinaigres de bière qu'on fabrique et dont on se sert dans tout le Nord. Il semble avancer qu'on ne fabrique plus de soude factice, tandis qu'au contraire cette branche d'industrie se soutient avec avantage.

Nous finirons par une erreur des plus saillantes de l'ouvrage : il annonce que pour reconnaître le sagou, on peut employer l'iode, qui doit alors donner une coloration bleue, tandis que si le sagou est composé de fécule, il reste incolore. H. Dussard.

320. Recherches et considérations sur l'enlèvement et l'emploi des chevaux morts, et sur la nécessité d'établir à Paris un clos central d'écarrissage, tant pour les avantages de la salubrité publique, que pour ceux de l'industrie manufacturière de cette ville. (*Recueil industriel, manuf. agric., etc.*; juill. 1827, p. 5).

Ce travail, demandé par le préfet de police, a été exécuté par une commission spéciale composée de plusieurs membres du conseil de salubrité.

L'écarrissage n'a reçu que peu d'améliorations au milieu des perfectionnemens que reçoivent tous les arts industriels depuis 40 ans. Depuis 2 ans de nouvelles compagnies se sont formées pour exploiter cette branche d'industrie, et c'est une demande d'association présentée par MM. Robinet et Dufort, qui a nécessité le susdit travail.

Il est divisé en cinq chapitres dont le premier seul est imprimé dans le recueil mentionné ; voici la substance de ces chapitres telle que l'indique lui-même le rédacteur du travail :

« Dans le premier de ces chapitres, nous parlerons de l'histoire de l'écarrissage dans la ville de Paris. Ce travail, composé à l'aide des pièces nombreuses extraites des archives de la préfecture de police, est absolument neuf; il montrera les efforts que l'autorité n'a cessé de faire depuis plusieurs siècles pour

régulariser l'écarrissage, et, sous ce rapport, il nous a semblé digne d'intérêt.

» Dans le second nous donnerons une description précise et exacte des clos d'écarrissage tels qu'ils existent aujourd'hui, et des opérations diverses qui y sont exécutées; et nous appuierons cette description des plans et vues convenables.

» Nous exposerons dans le troisième, les projets que nous avons adoptés, en insistant sur leurs avantages, et en rendant compte des motifs et des raisons qui nous ont engagés à donner à l'ensemble et aux détails des constructions, les dispositions particulières qu'elles doivent offrir.

» Nous présenterons dans le quatrième chapitre un projet de règlement, dans lequel nous nous sommes efforcés de réunir tous les élémens qui nous ont paru nécessaires pour maintenir le bon ordre dans le nouvel établissement.

» Dans le cinquième et dernier, nous ferons la récapitulation de ce qui a été dit sur l'emploi des différentes parties des animaux après leur mort, et nous exposerons quelles sont les améliorations qu'il est possible d'apporter dans les procédés de l'écarrissage pour en utiliser les produits. »

321. Mémoire sur les moyens de fonder la prospérité des fabriques françaises, en leur assurant des débouchés au dehors. (*Recueil indust.*; juill. 1827, p. 38.)

Le rédacteur fait valoir les avantages du commerce extérieur sur la prospérité, et il prend pour exemple l'Angleterre. Il est partisan du système des prohibitions, et il voudrait que l'on établît en France, pour favoriser le commerce extérieur, une compagnie semblable aux compagnies qui existent en Prusse, et dans les Pays-Bas et à la compagnie Rhénane.

322. Moniteur universel de l'Industrie française, journal spécial d'annonces de tous les nouveaux produits des sciences, des arts et du commerce; par une société d'amateurs de technologie. N°s. 1 et 2. Paris; 1827.

Voici un nouveau recueil mensuel consacré à l'industrie. Les deux numéros que nous avons sous les yeux ne nous ont paru présenter que peu d'intérêt. Ils contiennent des analyses d'ouvrages qui paraissent être faites avec un peu de complaisance, et l'annonce de procédés qui ne sont pas toujours décrits d'une

manière qui annonce dans le rédacteur une grande familiarité avec la matière. Le second numéro, outre les annonces de livres, ne contient guère que des articles relatifs à l'exposition des produits. Nous n'avons rien trouvé à en extraire. D. B. F.

323. Lit de cristal. (*Otietschestvennia Zapiski.* — Annales patriotiques; oct. 1825, n°. 66.)

Dernièrement le public (1) se portait avec le plus grand empressement vers le palais de Tamedo, où l'on voyait un lit en cristal massif destiné à être envoyé en présent au shah de Perse par l'empereur de Russie. Ce lit magnifique, et le seul de ce genre qui existe peut-être dans le monde, est resplendissant d'argent, orné de colonnes de cristal, et l'on y monte par des marches de verre bleu. Il est construit de manière à ce que, des deux côtés, il peut en jaillir deux jets d'eau odoriférante dont le bruit contribue à provoquer un sommeil agréable. A la lumière des flambeaux, on est ébloui de l'éclat qu'il réfléchit : on dirait des myriades de diamans ; et il n'est pas douteux que ce meuble étonnera le luxe et la magnificence orientales. Il sort de la manufacture impériale de Saint-Pétersbourg. J.....t.

324. Catalogue des produits de l'industrie française admis à l'exposition publique dans le palais du Louvre, contenant : 1°. l'indication des galeries et salles où ils sont placés suivant leur nature, leurs genres et leurs espèces ; 2°. les noms et demeures des fabricans et des artistes qui les présentent, avec les numéros d'ordre assignés à chacun d'eux ; 3°. l'état général des exposans dressé par ordre alphabétique. In-8°. de 12 feuilles $\frac{1}{2}$; prix, 1 f. Paris, 1827 ; Pélicier.

325. Notice nécrologique sur Jos. Teulère ; par M. Jouannet. (*Recueil de l'Acad. de Bordeaux.*) Broch. in-8°. de 22 p.

Jos. Teulère, ingénieur des ponts-et-chaussées, s'occupa de la construction des phares, et rédigea, en 1783, un mémoire sur ce sujet. Il exécuta le magasin de vins à Bordeaux. Il dressa une carte des passes de la Gironde, qui est une rectification de la carte de Karney. Il dressa un projet d'assainissement du département de la Charente-Inférieure. Il parvint à empêcher

(1) Par public en Russie, il faut entendre la classe distinguée, car le peuple n'est jamais admis à aller voir ces sortes de chefs-d'œuvre.

le Var de sortir de son lit et d'envahir la plaine; et enfin, en cette occasion, il conçut une théorie sur les moyens de remédier aux désastres causés par les torrens et les rivières.

326. Prix proposé par la Société centrale d'agriculture, sciences et arts de Douai (Nord). (*Procès-verbal de la séance publique du* 13 *juillet* 1827.)

Une médaille de 150 fr. sera décernée, en 1828, à l'auteur soit d'un perfectionnement dans un art quelconque, qui aura le plus mérité le suffrage de la Société, soit d'un instrument ou d'un ouvrage de mécanique dont l'exécution lui aura paru la plus remarquable. L'annonce de ce prix a été faite à la fin de la séance après la distribution des prix faite aux élèves qui ont suivi le cours de mécanique et de géométrie appliquées Ce cours, professé par M. Chenou, est l'un des plus remarquables que nous ayons après celui de Metz.

327. Programme des prix proposés par la Société industrielle de Mulhouse, pour être décernés dans sa séance générale du mois de mai 1828. Broch. in-8°.

Prix de 500 fr. à celui qui trouvera un moyen prompt et facile de déterminer comparativement la valeur des garances.

Prix de 1500 fr. pour la séparation de la matière colorante de la garance et la détermination de la quantité qu'en contient un poids donné.

Ces deux prix avaient été proposés pour 1827 et sont remis au concours. Le premier n'était l'année dernière que de 300 fr. et l'autre de 1200 fr.

Voici les nouveaux prix proposés :

Prix de 1000 pour la découverte d'une composition propre à couvrir les cylindres de pression employés dans les filatures de coton.

Prix de 300 fr. pour la fabrication du fer nommée *imperial-steel*.

Médaille pour la mesure de la force des grands moteurs employés dans les usines.

Prix de 500 fr. pour la filature du fil de laine dite de Lancashire propre à la confection des harnais de tisserands.

Médaille pour un mémoire sur les causes de l'inflammation spontanée des cotons gras.

TABLE
DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts chimiques.

Sur la vinification ; Maudhui, 249. — Cendres de tabac; Payen. 250
Acide citrique ; Chevallier et Tilloy, 251.— Sur l'affinage; Payen. 252
Verre sans potasse ni soude, Jaeckel.—Vernis de poterie sans plomb. *Ib.*
Sur le bablah ; Robiquet, 253. — Alliages de platine ; Cooper. . 254
Moyen de couper l'acier trempé ; Jones. — Extraction des forets cassés dans l'argent, etc. 255
Sur les expériences faites à Lorient sur les mortiers ; Laurent. . 256

Arts économiques.

Éclairage ; Peclet, 257. — Art de chauffer ; Ch. Leuchs. 258
Chenets soufflans ; V. de Latour. — Moules pour la gobleterie ; Gercke. 259
Caisse à mordre pour les graveurs, Freiberg. — Salle de bain ; d'Arcet. 260
Méthode contre le jeu du bois.—Sur la combustion de l'anthracite. 261
Combinaison de combustibles ; Sunderland. — Appareil distillatoire ; Hoffmann. 262
Peinture sur porcelaine et poterie, 263. — Art de fabriquer la porcelaine ; Bastenaire. 264
Tissu de baleines. — Acier fondu recuit ; Perkins. — Or pour les peintres. — Pierre factice. 265

Arts mécaniques.

Régulateur de Vannes ; Ch. Weiss, 266. — Sûreté pour les armes à feu ; Romershausen. 267
Établi mécanique ; Briffaut, 268.—Sur les mach. à haute pression. 269
Voiture à vapeur ; Burstall et Hill, 270. — Pressoir ; Hoffmann . 271
Sur les pressoirs à volant ; Woisard. — Instrument de chirurgie ; Is. Lukins. 274
Rape rotative.— Presse hydraul. horizont.— Manuel du tourneur. 272
Réveil ; Larescbe, 272. — Manuel du charpentier. — Manuel du menuisier et de l'ébéniste, ... 273

Constructions.

Canal de Paris au Havre ; Lamblardie, et rapport de M. Girard, 273 et 274
Pont suspendu d'Hammersmith, 280.—Pompe des vaiss. ; Phillips. 281
Pompe de navire.— Machine à vapeur.— Pavage des rues. 282 et 283

Mélanges.

Manuel de l'épicier-droguiste ; Ysabeau, 283. — Sur les clos d'écarrissage, l'enlèvement et l'emploi des chevaux morts. . . . 284
Sur les moyens de fonder la prospérité des fabriques françaises. . 285
Moniteur universel de l'industrie française. . . . . *Ib.*
Lit de cristal, 286. — Catalogue des produits de l'indust. française. 286
Notice nécrologique sur Teulère. . . . . *Ib.*
Prix proposés par les Sociétés de Douai et de Mulhouse. 287

PARIS.—IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS CHIMIQUES.

328. Mémoire en réponse à cette question : « *Étant connu que les esprits alcooliques extraits de différentes matières, telles que fruits, grains, racines et sucres, ne peuvent par les mêmes moyens de concentration être conduits à marquer un égal degré de force sur l'aréomètre ..., déterminer ces différences et en rechercher la cause;* » couronné par l'Académie royale de Bruxelles; par Hensmans. (*Mémoires de l'Académie de Bruxelles;* tom. IV, 1824).

L'auteur est conduit par une nombreuse série d'expériences à conclure que l'alcool est identique quelle que soit la substance qui la produit; que la difficulté plus ou moins grande qu'on éprouve à le rectifier tient à la présence d'une matière grasse ou d'un peu d'éther acétique, et que c'est à ces substances que tient la différence de saveur. La matière grasse, quand elle est seule, peut être séparée en partie par plusieurs distillations; l'éther acétique n'est pas séparable de la même manière; et dans tous les cas d'ailleurs, pour la matière grasse comme pour l'éther acétique, il importe d'ajouter à l'alcool à rectifier un peu d'alcali caustique, soude ou potasse, l'alcali carbonaté n'étant pas susceptible d'agir efficacement. Ces résultats semblent être fort importans pour l'art du distillateur d'eau-de-vie de grains, de pommes-de terre, de mélasse, etc. Ils contribueront beaucoup à l'amélioration des produits, et en rendront la consommation plus générale. D...y.

329. Manuel du fabricant et de l'épurateur d'huiles, suivi d'un Aperçu sur l'éclairage par le gaz; par M. Julia Fontenelle. In-18, avec 2 pl.; prix, 3 fr. Paris, 1827; Roret.

L'ouvrage est divisé en 5 parties : la 1re. présente des consi-

dérations générales sur les huiles fixes. Dans la 2e. l'auteur examine la plupart des huiles fixes et décrit les procédés d'extraction en commençant par l'huile d'olives. La 3e. traite de l'épuration ; la 4e. des huiles animales et minérales ; et la 5e. est consacrée aux huiles volatiles. L'ouvrage est terminé par un aperçu bien court sur l'éclairage. Peut-être l'auteur eût-il pu se dispenser de donner cet aperçu.

La lecture de ce Manuel prouve que sa rédaction a été faite plus d'après les publications que d'après les ateliers. Aussi trouve-t-on décrits des procédés et des appareils surannés, tandis que les nouveaux sont omis. Ainsi pour le travail des huiles de graines que je suis plus à même de juger que tout le reste, je ne trouve point les dispositions de meules, les chauffoirs et les presses hydrauliques qu'on emploie aujourd'hui. La raison en est simple, c'est que l'auteur a décrit d'après les brevets de M. Hallette les appareils expirés, que cet ingénieur, employait il y a 12 ou 15 ans, dans l'enfance de l'art. Pour l'épuration de l'huile de colzat, l'auteur ne donne point l'épuration aux tourteaux, qui est pour ainsi dire le seul mode usité dans les grands ateliers de la Flandre. L'auteur aurait pu, ce me semble, améliorer beaucoup son Manuel en mettant de côté la fabrication de toutes ces huiles volatiles qui n'ont que peu d'intérêt, et en faisant plus largement la part des huiles d'olives et de graines qui sont l'objet de grandes fabrications.

D. B. F.

330. Notice sur l'exploitation et le traitement de l'antimoine sulfuré de Malbose (Ardèche); par M. Jabin. (*Annal. des Mines*; 2e. série, tom. 1, p. 3).

Les filons d'antimoine de Malbose courent dans le micaschiste, qui est superposé au granite de la Lozère et recouvert par le terrain houiller d'Alais. Ces gîtes sont l'objet de deux concessions : on les exploite, en disposant dans les filons des étages qu'on attaque, autant que possible, par gradins renversés ou *kathes*. Le minerai extrait est concassé à la main et trié : les menus débris sont passés au crible à la cuve.

La fusion a lieu de deux manières différentes. Dans l'une des concessions, on fond le minerai suivant l'ancienne méthode, c'est-à-dire, en plein air, dans des pots percés d'un trou à leur fond, par où le sulfure fondu coule dans un pot

inférieur dit *boulet*. Une fonte de 20 pots, durant quarante heures, et produisant 496 kilogr. de sulfure, consomme 1487 kilogr. de houille et 200 kilogr. de menus branchages, 20 pots et 8 journées d'ouvriers. Le tout coûte 53 francs 44 centimes, ou 10 fr. 77 cent. par 100 kilogr. de sulfure obtenu. Le minerai rend 0,41 de sulfure, dit *antimoine cru*, qui se vendait, en 1825, 30 fr. le quintal du pays (44,$^{kil.}$4).

Dans l'autre concession on sépare le sulfure de sa gangue dans un fourneau de l'invention de M. Panserat, d'Alais, perfectionné et construit à Malbose, par M. Pouff, maître mineur saxon. Ce fourneau, représenté sur la planche jointe au mémoire, se compose de trois grilles allongées, parallèles, entre lesquelles sont deux galeries rectangulaires, séparées des grilles par de petits murs épais seulement de la longueur d'une brique, et percés chacun de trois ouvertures, pour laisser un passage à la flamme. Le tout est recouvert par une même voûte. Chaque galerie reçoit deux creusets de fonte, portés par de petits chariots, et destinés à recevoir le sulfure fondu. Le minerai se place dans de grands creusets ou cylindres de terre, qui traversent la partie supérieure de la voûte du fourneau, et reposent perpendiculairement au-dessus des creusets de fonte, sur des plaques d'argile qui leur servent de fond en servant de toit aux galeries, et qui sont percées d'un trou par où le sulfure fondu coule dans les creusets inférieurs. On chauffe à la houille. Le travail est exécuté par six ouvriers, divisés en deux postes qui se relèvent de douze en douze heures. Au moyen des chariots, on retire et change les creusets inférieurs, quand ils sont aux trois quarts remplis d'antimoine cru. De trois en trois heures, on nettoye les cylindres supérieurs, et on les remplit de nouveau minerai. On a fondu jusqu'à 600 quintaux, sans être obligé de renouveler les cylindres, dont la durée moyenne est de vingt jours. Dans une fonte de 40 jours, on a employé 15,000 kilogr. de houille et 240 journées d'ouvriers, pour obtenir 23,471 kilogr. d'antimoine cru. Le total de la dépense s'est élevé à 720 fr., ou, pour 100 kilogr. d'antimoine cru, à 3 fr. 06 cent.

M. Jabin fait ressortir les avantages que présente cette méthode, comparée à l'ancienne, relativement à l'économie de main-d'œuvre, de combustible et de dépense en matériel, comme sous le rapport de la conduite du feu pendant l'opéra-

tion, objet très-important pour éviter la volatilisation de l'antimoine ; enfin sous le rapport de l'augmentation proportionnelle des produits journaliers.

L'auteur compare ensuite ce mode de traitement, 1°. avec celui qui est en usage à la Licoulne (Haute-Loire), décrit par M. Berthier dans le t. III des *Annal. des Mines*, et sur lequel il a encore de grands avantages ; 2°. avec la méthode qui était employée sur la mine de La Ramée, département de la Vendée, méthode dont les résultats étaient aussi avantageux que ceux du fourneau de Malbose. Enfin il discute le moyen, proposé par M. Berthier, de substituer une préparation mécanique à la fusion du sulfure d'antimoine, et il pense que l'avantage que le lavage semble présenter, n'est pas assez considérable, pour qu'on puisse se permettre de prononcer sans de nouvelles expériences. B-D.

331. Préservation du cuivre des vaisseaux et des chaudières a vapeur dans les vaisseaux a vapeur ; par H. Davy. (*Annals of philos.* ; tom. XII, p. 62.)

On connaît les moyens employés par M. Davy pour empêcher les cuivres des vaisseaux d'être corrodés par l'action de l'eau de mer ; mais les herbes marines et les insectes ont continué de s'attacher aux vaisseaux. Les clous, formés d'un alliage de cuivre et d'étain qu'on emploie ordinairement pour maintenir les lames de cuivre, sont les endroits où les herbes et les insectes adhèrent de préférence. Si l'on pouvait leur substituer un alliage légèrement positif et décomposable, on préviendrait certainement les adhésions.

M. Davy conseille de souder un morceau de zinc et d'étain aux bouilleurs des machines employées sur les vaisseaux ; par là, dit-il, on préviendrait les explosions fréquentes qui ne sont dues qu'à l'usé des chaudières par le contact de l'eau de mer. Dunglas.

332. Nouvelle méthode de blanchir et de préparer le lin, par S.-B. Emmett. (*Philosoph. Magaz. and Annals of Philos.* ; fév. 1827, p. 119.)

M. Emmett propose, pour blanchir le lin et le chanvre, de le faire bouillir dans une faible solution de sous-carbonate de potasse ou de soude, pour en extraire la résine, etc., etc. On

lave exactement et l'on prépare la liqueur blanchissante de la manière suivante.

On réduit en poudre très-fine du charbon de bois poreux, récemment préparé, comme de saule ou de sapin : on met ce charbon dans un sac de toile serrée que l'on plonge dans de l'eau douce froide, on le presse avec les mains jusqu'à ce qu'une partie soit délayée dans l'eau, de telle sorte qu'un peu de lin y prenne en quelques minutes une légère teinte noire On place dans l'eau tout le lin à blanchir, en ayant soin qu'il soit bien imbibé dans son milieu ; quand tout est placé dans le liquide, l'eau agitée doit être troublée par le charbon. L'auteur ne peut spécifier de proportions exactes, mais il a toujours observé que pour blanchir 6 à 7 liv. de lin, une demi-once de charbon est plus que suffisante On agite le liquide, on presse le lin plusieurs fois par jour pour mettre le charbon le plus possible en contact avec lui Après 20 ou 24 heures on le retire du liquide, on le place dans un liquide contenant moins de charbon, on agite, et après le même intervalle de temps on en examine un échantillon, en le lavant avec de l'eau de savon chaude; si la couleur est bonne on retire le tout, sinon on le laisse encore 2 ou 3 jours. Il est avantageux de l'étendre sur l'herbe, humide et encore couvert de charbon, en le retournant fréquemment pendant quelques jours ; le charbon disparaît et la surface acquiert un beau reflet.

On rince alors le lin dans une grande quantité d'eau, on le lave ensuite avec de l'eau de savon chaude, puis on rince encore à l'eau froide, jusqu'à ce que l'eau soit parfaitement claire : et on sèche : le mieux est sur l'herbe exposée au soleil et à l'air.

Avant de laver avec du savon on fait tremper le lin pendant 8 ou 10 jours dans de l'eau aiguisée d'acide sulfurique. Si l'action devait continuer trop long-temps, la fibre serait affaiblie. Le bain acide n'est nécessaire que quand le lin est destiné à quelques usages particuliers.

Le charbon est aisément et parfaitement enlevé avec le savon, les dernières fibres sont parfaitement séparées, elles sont aussi fines que de la soie ; l'auteur les emploie dans les micromètres, l'éclat est parfaitement le même que celui de la soie. Ce lin prend parfaitement toutes les couleurs.

L'auteur ayant fait ses expériences en public, il espère que les manufacturiers y porteront attention. G. DE C.

333. Perfectionnement dans la tannerie; par F.-J. Knowlis et W. Duesbury. (*Repertor. of patent invent.*; juillet 1827, pag. 46).

Dans cette méthode de tannage les cuirs sont suspendus verticalement dans une cuve fermée et privée du contact de l'air : cette cuve doit être un peu plus profonde que les cuirs de la plus grande dimension, et sa plus grande largeur doit excéder un peu leur plus grande longueur. Intérieurement et à la partie supérieure de ses côtés opposés on fixe des crochets pour suspendre les cuirs par leur angle supérieur. Vers le haut de la cuve se trouve une ouverture munie d'un couvercle, par laquelle un homme peut descendre pour suspendre les cuirs ou pour nettoyer la cuve. De l'un des côtés supérieurs de l'appareil part un conduit muni d'un robinet, et qui communique avec une pompe à air, et au côté opposé se trouve un autre conduit aussi muni d'un robinet par lequel on introduit l'air à volonté. La cuve peut être construite avec toute espèce de matière, excepté le fer. On doit suspendre les cuirs en travers aux crochets, à de petites distances les uns des autres dans l'intérieur de la cuve; des poids de plomb sont ensuite attachés à ces cuirs pour les abaisser également vers le fond de l'appareil. La liqueur tannante est alors introduite jusqu'à ce quelle s'élève de 2 à 3 pouces au-dessus des cuirs, et le couvercle est fermé hermétiquement. Cela fait, la pompe est mise en activité jusqu'à ce que la cuve soit suffisamment privée d'air: on laisse le tout dans cet état pendant environ 24 heures, après lesquelles la liqueur tannante doit être retirée; l'appareil alors reste vide pendant 2 ou 3 heures, pour permettre à l'air de s'introduire de nouveau dans les pores du cuir. On répète cette opération jusqu'à ce que les cuirs soient suffisamment tannés. On emploie en commençant une liqueur tannante faible, on augmente ensuite sa force, à mesure que le tannage avance. Lorsque la liqueur a produit son effet, on la retire par un conduit communiquant avec une pompe placée au fond de la cuve.

Chev...t.

ARTS ÉCONOMIQUES.

334. Tuyaux perfectionnés. — Patente à Walter Hancock. (*Repertory of patent inventions*; janv. 1827, p. 10.)

Le perfectionnement consiste en un mode nouveau de former les tuyaux. Le patenté recourbe sur eux mêmes les bords de la feuille de métal coupée dans les dimensions convenables, comme en A, fig. 5, pl. 11. Il recourbe ensuite la feuille elle-même pour en former un cylindre, et il ajoute sur la jonction de ce cylindre une bande de métal, comme on le voit en B, même figure, et qu'on fait entrer à frottement le long de la gorge susdite, il construit aussi des tuyaux dans lesquels le rebord et la bande qui sert à le fermer se trouve en dedans.

Il enveloppe les tuyaux de cercles de fer et enfin d'un autre tuyau, etc., et les immerge dans un mastic qui en ferme toutes les fissures. H. D.,.D.

335. Expériences faites dans le but d'apprécier les avantages que l'on doit retirer, en substituant à la houille, dans le chauffage des machines à vapeur, de la tourbe de bonne qualité; par M. Garnier. (*Annal. des mines*; 2°. série, tom. 1, 1re. livrais., 1827, p. 51.)

Ces expériences ont été faites à Arras, sur une machine à vapeur de la force de 20 chevaux, qui met en mouvement les différens tours des ateliers de MM. Hallette, Tournelle et compagnie, machine dite *à moyenne pression*, construite suivant le système de Woolf, et dans la chaudière de laquelle la vapeur acquiert ordinairement une tension de deux à trois atmosphères. Ces sortes de machines, fabriquées chez MM. Hallette et compagnie, consomment par heure 2 kilogrammes et demi de houille par force de cheval, ou 50 kilogrammes pour une machine de 20 chevaux.

Les recherches de M. Garnier ayant été entreprises à la demande des fabricans de Beauvais, il a voulu essayer la tourbe de Brêles près Beauvais, et seulement la seconde qualité de cette tourbe, celle qui rendue a Beauvais coûte 14 f. 60 c. la corde (de 8 pieds de long, 4 pieds de large et 4 pieds de haut) du poids d'environ 200 kilogrammes. 1477 kilogrammes de cette tourbe ont suffi pour faire marcher la machine à va-

peur de 20 chevaux, pendant 15 heures $\frac{1}{2}$, avec une tension de vapeur qui n'a jamais été moindre de 2 atmosphères 6 dixièmes, et qui s'est élevée jusqu'à 3 atmosphères 6 dixièmes. On voit donc d'abord, qu'il est facile d'acquérir, avec la tourbe de Brêles, une force de tension de 3 atmosphères dans les machines à moyenne pression, ce qui pouvait paraître douteux, d'après les idées généralement répandues sur la faible quantité de chaleur que produit la combustion de la tourbe.

Pour apprécier l'avantage économique de cet emploi, on remarquera que 1477 kilogrammes de tourbe ayant fait marcher la machine de 20 chevaux pendant 15 heures et demi, la machine a consommé par heure 94,$^{kil.}$64 de ce combustible. En supposant pour plus de sûreté 100 kilogrammes, sa consommation serait donc au plus de 5 kilogrammes par force de cheval et par heure, c'est-à-dire le double en poids de la quantité de houille consommée pour produire le même effet dans le même temps.

En comparant les prix des deux combustibles dans les diverses localités, on aura une idée de l'économie que peut procurer la substitution de la tourbe à la houille. M. Garnier trouve qu'à Beauvais, où la houille coûte 4 fr. 50 cent. l'hectolitre ras, cette économie pour une machine de 16 chevaux, serait par jour de 39 f. 98 c., à quoi il faut ajouter la valeur des cendres de tourbes, valeur qui pour plus de deux hectolitres par jour est de 1 f. 71 c.; que l'économie totale serait donc de plus de 12 mille francs par année, indépendamment d'une plus grande facilité dans la conduite du feu et d'une destruction moins prompte des tubes bouilleurs et de l'intérieur du fourneau. De semblables avantages se présenteront dans tous les pays où il existe en abondance de la tourbe de bonne qualité, et ils sont tellement grands, qu'on ne peut trop se hâter d'appeler sur cet objet l'attention des propriétaires de machines à vapeur. B-D.

336. Comparaison de la houille et de la tourbe comme combustibles pour vaporiser l'eau; par M. Garnier. (*Bull. de la Soc. d'encourag.*, juill. 1827, p. 248.)

La Société d'encouragement ayant jugé qu'il serait utile de connaître la quantité d'eau vaporisée par un poids donné de chacun des combustibles mis en comparaison, houille et tourbe,

ainsi que le temps de cette vaporisation, a invité M. Garnier à lui transmettre ces renseignemens.

Ce savant ingénieur annonce, sous la date du 13 août, que s'étant proposé, en chauffant une machine à vapeur de la force de 20 chevaux, à moyenne pression, avec de la tourbe de Beauvais, de comparer les résultats qu'offrirait ce combustible avec ceux que l'on obtenait de l'emploi de la houille de Valenciennes, il s'est attaché à faire marcher la machine au moyen de ces deux combustibles dans les mêmes circonstances, c'est-à-dire en lui opposant une égale résistance et en lui faisant acquérir une même vitesse. Il a conclu de ses expériences (et dans des circonstances peu favorables pour l'emploi de la tourbe, parce que le fourneau construit pour brûler de la houille devait avoir des dimensions différentes pour faciliter la combustion de la tourbe), qu'avec une quantité double de tourbe, comparée à celle de la houille, on obtenait un même effet dynamique. (*Voyez l'article précédent.*)

Quant à la quantité d'eau vaporisée dans une même unité de temps, par des poids égaux de houille et de tourbe, M. Garnier a obtenu les résultats suivans, qu'il a déduits : 1°. de la capacité du petit cylindre de la machine; 2°. de la force élastique de la vapeur qui s'y rend; et 3°. du nombre de révolutions que la manivelle adaptée à la bielle fait dans un temps donné.

Ces résultats sont calculés pour une heure de travail de la machine.

Tension de la vapeur dans le petit cylindre, à très-peu de chose près, 3 atmosphères.

Volume de la vapeur en une heure pour ce petit cylindre, (4222 pieds cubes) 144718 litres.

Kilogrammes d'eau que représente ce volume de vapeur, la température de la vapeur étant à 135 degrés centigrades et à la tension de 3 atmosphères = 253.

Quantité de houille consommée pour vaporiser ces 253 kilogrammes d'eau = 50 kilogrammes.

Quantité de tourbe pour vaporiser un même nombre de kilogrammes d'eau, 100 kilogrammes.

D'où l'on déduit qu'un kilogramme de houille réduit en vapeur 5 kilogrammes d'eau et 1 kilogramme de tourbe en réduit 2 kilogrammes 50.

On sait que théoriquement un kilogramme de houille de bonne qualité doit vaporiser 10 kilogrammes d'eau. Ainsi dans le cas dont il s'agit, il y a moitié de chaleur de perdue. Cette quantité est considérable, et cependant M. Garnier pense que presque toutes les machines à vapeur habituellement employées et construites sur un autre système que celui de Woolf, perfectionné par MM. Hallette et compagnie, perdent par le rayonnement ou par toute autre cause, une plus grande quantité de chaleur.

337. Fonte de caractères d'imprimerie, par M. Peter Sturtevant et M. Edwin Staar, mécaniciens en chef de la fonderie des caractères et des stéréotypes de Boston.

Les auteurs ont construit une machine au moyen de laquelle on fond des caractères en tournant simplement une manivelle. Par là, on évite les procédés lents et pénibles de la fonte à la main. Avec cette machine l'opération peut être faite par un petit garçon, ou par toute personne inexpérimentée, avec deux fois plus de célérité qu'en apporte le fondeur le plus habile, suivant l'ancien mode; et la force avec laquelle le métal est introduit dans les moules, est telle qu'il arriverarement qu'une lettre, quelque déliée qu'elle soit, en sorte défectueuse. Cette nouvelle méthode occasione, en outre, moins de déchet dans le métal que l'ancienne. La machine n'est point du tout compliquée; et, à en juger par la construction, elle ne paraît pas devoir être sujette à se déranger. (*Boston Daily advertiser.— Lond. and Paris observer*, 9 sept. 1827.)

338. Papier de réglisse. Mémoire lu par M. Julia Fontenelle, à l'Académie des Sciences, séance du 10 sept. 1827.)

L'auteur, après avoir rappelé les différentes substances employées à la fabrication du papier depuis les temps anciens, et les tentatives qu'on a faites récemment pour remplacer les chiffons de linge, dont l'emploi est devenu trop coûteux, annonce qu'il est parvenu, conjointement avec M....., à fabriquer du papier avec la réglisse seule. Il indique ses procédés, et met sous les yeux de l'Académie différens échantillons. Quelques uns sont d'une blancheur qui surpasse celle du papier ordinaire. M. Julia annonce que, dans la fabrication en grand, il sera facile d'obtenir des résultats beaucoup plus satisfaisans

encore. Le papier fabriqué avec la réglisse n'aura pas besoin d'être collé. Il reviendra à un prix beaucoup plus modéré que celui dont on se sert aujourd'hui. (*Le Globe;* 13 sept. 1827.)

339. Pianos par Streicher. (*Kunst und Gewerbeblatt;* n° 32, 1827, p. 492.)

L'habile artiste Kieselstein, de Nuremberg, construit en ce moment deux nouveaux pianos inventés par Streicher : 1° un piano avec les marteaux par dessus; 2° un double piano. Les amateurs de musique attendent de bons résultats de ces deux nouveaux instrumens.

ARTS MÉCANIQUES.

340. Régulateur de métier a tisser, par MM. Rudiger et Queva. (*Verhandl. des Vereins zur Beförd. des Gewerbfleiss. in Preussen;* mars et avril 1827, p. 113.)

La fig. 1re., pl. 11, est une vue en dessus; la fig. 2 une élévation; la fig. 3 une vue d'un bout; et la fig. 4 une vue de profil de l'arbre de la chaîne. Les mêmes lettres désignent les mêmes pièces.

a est un cylindre de 6 p. de diamètre qui se trouve à quelques pouces de la place ordinaire de l'ensouple. Il n'est pas vu sur toute sa longueur vers le bout de droite. Il a à ses deux extrémités deux tourillons en fer *b* et un cercle *c*, il est recouvert à sa périphérie de pointes de laiton de la force des épingles ordinaires et qui sont distantes de $\frac{3}{4}$ de po. et saillantes de $\frac{1}{8}$ de po. Le tourillon du cylindre porte une roue dentée (de 30 dents), qui engrène une vis sans fin *e* qui est portée par l'axe *f g*. Cet axe est fixé sur un support monté sur une traverse du bâti. L'axe de la vis sans fin porte une roue à éperon *m*, en fer de 72 dents. Cette roue s'engage dans deux arrêts *n* qui l'empêchent de rétrograder, elle reçoit son mouvement du levier *o* qui est muni d'un cliquet. Ce levier, articulé en *p*, s'engage à l'aide d'un manchon mobile sur le levier *pq*, et peut s'y fixer à l'aide de la vis *r*. Le levier *p q* communique par son bout *q* avec une pédale *v*, qui commande en même temps les lisses avec la pédale *w*. Il est mobile autour de son point d'appui sur la fourchette *s*, qui est montée dans une coulisse sur le support en fer *tt*, de manière à pouvoir être déplacée horizontalement; il

porte encore des trous qui permettent de changer le point d'appui. Toutes ces dispositions permettent de varier beaucoup l'amplitude du mouvement du cliquet *o* et par suite le mouvement de la roue *m* par chaque coup de pédale, ce qui est nécessaire. Lorsque la pédale *v* fonctionne, le cliquet pousse la roue à éperon d'un certain nombre de dents, celle-ci fait mouvoir la roue *d* et par suite l'arbre *a*, sur lequel passe l'étoffe; celle-ci est tirée par les pointes dont la périphérie de l'arbre est armée, elle suit la direction $z\,z'\,z''$ et vient se réunir en z''' sur une planche destinée à la recevoir. La tension des fils de la chaîne est obtenue par le mécanisme fig. 4. *aa* est l'arbre sur lequel la chaîne est enroulée, la tension est donnée par le levier mobile autour du point *dd* et par le poids *ee*. Une corde enroulée sur l'arbre *aa*, fixe au point *bb*, est attachée par l'autre bout au levier *cc*; on règle la charge *ee* du levier proportionnellement à la tension que l'on veut obtenir. Dans tous les régulateurs de métier à tisser on retrouve les organes qui se trouvent dans celui-ci. Celui d'Haussig (*Bull.*, t. IV, 1825, n°. 152) est composé à peu près de même, mais il lui faut autant de roues à éperons qu'on veut tisser de qualités d'étoffe; il en a 12.

Dans le régulateur dont nous nous occupons, ce changement n'est pas nécessaire, il suffit de faire varier le rapport des bras du levier *pq* avec la grosseur du tissu, de manière à faire sauter, à la roue à éperon, un nombre de dents variable par chaque coup de pédale.

Les chiffres suivans donnent le nombre de dents qu'il faut faire sauter à cette roue par chaque pouce de largeur, pour des nombres de fils inégaux.

12	dents. —	19 $\frac{1}{6}$ fils.
11	—	20 $\frac{10}{11}$
10	—	23
9	—	25 $\frac{5}{9}$
8	—	28 $\frac{3}{4}$
7	—	32 $\frac{6}{7}$
6	—	38 $\frac{1}{3}$
5	—	46
4	—	57 $\frac{1}{2}$
3	—	76 $\frac{2}{3}$
2	—	115
1	—	230

Les auteurs fournissent leur régulateur moyennant 25 thalr., à peu près 100 francs. D. B. F.

341. Description d'une presse a levier perfectionnée, destinée à percer, couper, etc. ; par Tyler. (*Franklin's Journ.*; août 1826, p. 105.)

On se sert habituellement de la presse à vis pour percer ou couper des plaques métalliques. Elle est cependant d'une construction plus difficile et par conséquent plus dispendieuse que la presse à levier, dont l'usage est aussi plus aisé. Ce n'était guère, jusqu'ici, qu'au moyen de vis qu'on parvenait à fixer le *bed* (bloc servant d'enclume) ; c'était une opération très-difficile et il était rare qu'on réussît aussi parfaitement que par la méthode décrite ici ; cette méthode est si facile à pratiquer qu'un deuxième essai est toujours inutile.

A, corps de la presse, fig. 6, pl. 11.

B, piston passant à travers la boîte *C* qui est attachée au levier *D* par les liens *EE*. Ce piston n'est pas immédiatement joint au levier ; il est en communication avec lui par la pièce *F*, fig. 7, qui est en acier et qui est assez solide et présente une section assez grande pour supporter l'effort de la pression.

G, poinçon ou emporte-pièce dont la tige conique correspond exactement à une ouverture pratiquée au bas du piston.

La matrice *I* est un bloc circulaire de métal qui se termine par un rebord très-solide, à l'aide duquel elle est fixée à la base, au moyen des crampons *KK*.

A l'aide de cette disposition les matrices et les poinçons les plus compliqués peuvent être placés avec la plus grande précision par l'ouvrier le moins habile.

E, est une vis d'arrêt servant à régler les mouvemens du levier et à empêcher l'outil de pénétrer trop avant dans la matrice.

Plusieurs machines à percer construites sur un principe analogue, sont employées dans les ateliers de la fonderie de MM. Manby et Wilson à Charenton. Elles remplacent avec avantage les balanciers dont on se sert encore, dont la construction est si dispendieuse et qui ne présentent pas l'avantage de laisser, comme ces machines, les deux mains libres à l'ouvrier.

H. D....d.

342. Sur l'action des roues a aubes faisant mouvoir les bateaux; par le Dr. Denis Lardner. (*Dublin philosoph. Journal*; août 1826, p. 390.)

L'auteur avait été consulté par M. J. Oldham, ingénieur civil, relativement à quelques perfectionnemens projetés par ce dernier. Nous indiquerons succinctement les résultats des recherches qu'il a faites à cette occasion.

En considérant d'abord une roue de la construction ordinaire, dans laquelle les aubes ou palettes sont fixes, et dirigées suivant les rayons, et désignant par x l'angle formé par une palette avec le diamètre vertical de la roue, on pourra regarder la force employée pour faire tourner la palette comme étant proportionnelle à dx, la force qui pousse le bateau à $dx \cos. x$, et la force employée inutilement à élever ou abaisser le bateau à $dx \sin. x$. Représentant ensuite par $2x$ l'arc total parcouru dans l'eau par la palette, on a :

Force employée à faire tourner la palette. . . . . $= 2x$,

Force qui pousse le bateau. $= 2 \sin. x$,

Force qui l'élève ou l'abaisse. $= 2(1 - \cos. x) = 4 \sin.^2 \frac{1}{2} x$.

Le rapport de l'effet utile à la force dépensée en $\frac{\sin. x}{x}$, dont le maximum a lieu quand $x = 0$. Le tableau suivant indique les effets obtenus suivant que l'immersion de la roue est plus ou moins grande. La force qui fait mouvoir la palette est représentée par 1000.

Arc immergé.	60°	120°	180°	240°
Force qui pousse le bateau.	955	827	636	414
Force qui l'élève ou l'abaisse.	256	477	637	716

Malgré le grand désavantage que cette roue présente quand l'immersion est considérable, on ne pense pas qu'aucune autre disposition, dans laquelle les aubes seraient fixes, fût préférable.

Les palettes mobiles qui ont été essayées ont présenté des difficultés Les palettes qui se maintiennent constamment verticales et perpendiculaires au plan de la roue, n'ont aucune action pour élever ou abaisser le bateau. La force qui pousse le bateau est la même que dans les roues ordinaires, et ces palettes doivent réussir dans une eau tranquille; mais à la mer elles

présentent un corps plein au choc des vagues, et ont un autre inconvénient, à raison de ce que les aubes qui sont au-dessus du diamètre horizontal poussent le bateau en sens contraire lorsqu'elles se trouvent immergées. M. Oldham a essayé une roue avec des aubes tournans sur le rayon, de manière qu'elles se trouvent perpendiculaires au plan de la roue quand elles passent au point le plus bas, et parallèles à ce plan au niveau du diamètre horizontal. L'action qui élève et abaisse le bateau est diminuée; mais l'action qui le pousse l'est aussi. La dépense du mécanisme a fait abandonner cette invention.

En revenant au cas où les aubes peuvent tourner sur un axe perpendiculaire au plan de la roue, désignant comme ci-dessus par x l'angle que la palette forme avec le diamètre vertical, par λ l'angle de la palette avec le rayon, et par ϵ l'angle de la palette avec la verticale, en sorte que $x = \lambda + \epsilon$, la force qui pousse le bateau sera proportionnelle à cos. λ cos. ϵ. Cette quantité sera un maximum si $\lambda = \epsilon$, ou $\lambda = \frac{1}{2}x$. En adoptant cette solution, les directions des palettes sont telles qu'étant prolongées, elles passent constamment par l'extrémité supérieure du diamètre vertical de la roue. Nommant $2x$ l'arc immergé on a

Force employée à faire tourner la palette. . $= 4 \sin.^{2} \frac{1}{2}x$,

Force qui pousse le bateau. . . . . $= x + \sin. x$,

Force qui l'élève ou l'abaisse. . . . . $= 2 \sin.^{2} \frac{1}{2}x$.

Le rapport de l'effet produit à la force dépensée est $\frac{x + \sin. x}{4 \sin.^{2} \frac{1}{2}x}$ dont le maximum a lieu quand $x = 0$, et le minimum quand $x = 180$. Le tableau suivant présente la comparaison de cette roue avec une roue ordinaire. La force qui fait mouvoir la palette est représentée par 1000.

Arc immergé.		60°	120°	180°	240°	300°	360°
Force qui pousse le bateau. . . .	Nouvelle roue.	998	957	909	855	807	785
	Roue ordinaire.	955	827	636	414	191	0
Force qui élève ou abaisse le bateau.	Nouvelle roue.	129	250	353	433	499	500
	Roue ordinaire.	256	477	637	716	712	637

Après beaucoup d'essais, M. Oldham avait été conduit à regarder comme étant préférable, la roue dans laquelle les aubes feraient sur leur axe une révolution pendant que la roue en faisait deux, résultat qui s'accorde exactement avec la solution précédente. Dans cette roue, les aubes n'exercent

jamais d'action pour faire rétrograder le bateau. Elles réduiraient presque à rien les chocs qui ont lieu dans les roues ordinaires lorsqu'une aube entre dans l'eau ou en sort, et qui causent le tremblement dont on se plaint souvent dans les bateaux à vapeur. Comme elles agiteraient très-peu l'eau, on pourrait probablement les employer dans les canaux, en les immergeant totalement sous les bateaux, ou en les plaçant à l'arrière et les immergeant en grande partie.

On peut remarquer sur la théorie précédente que l'on n'y prend en considération qu'une seule aube, tandis que l'action d'une roue sur l'eau dépend évidemment de la figure du corps formé par la réunion des aubes qui sont immergées simultanément. Il résulte de là, surtout lorsque les aubes ne sont pas très-écartées l'une de l'autre, que l'effet utile d'une roue ne dépend pas autant que la théorie l'indique de l'inclinaison et du jeu des aubes. On peut donc présumer que l'avantage attribué à la nouvelle roue ne serait pas à beaucoup près aussi grand que l'auteur paraît le penser. N.

343. Observations singulières sur la marche d'une horloge, par M. Baumgærtner. (*Zeitschrift für Physik und Mathemat.*, tom. I, p. 299.)

Le pendule de cet horloge avait été placé sur quatre fragmens de tube de baromètre, pour le soustraire d'autant mieux à l'influence de la chaleur; le poids était en plomb, enchâssé dans un cercle de laiton et la lentille du pendule était comme à l'ordinaire de ce dernier métal. On a observé, neuf mois consécutifs, que quand le poids se trouvait vis-à-vis de la lentille, l'horloge commençait à retarder et finalement s'arrêtait. Comme on soupçonnait que l'électricité pouvait causer ce phénomène, on a trouvé que la lentille manifestait alors de faibles traces d'électricité positive, tandis que le poids n'était aucunement électrique. On a fait cesser l'isolement du pendule, en passant un fil de fer dans l'intérieur d'un des tubes qui le soutenait; alors l'horloge ne s'est plus arrêtée, mais elle a continué de retarder quand le poids passait vis-à-vis la lentille. On a isolé à la fois le pendule et le poids, celui-ci au moyen d'un fil de soie; alors le pendule était électrisé positivement, le poids restait neutre et l'horloge retardait de 55″ par 24 h. Quand le poids arrivait devant le pendule, l'électricité positive passait

du pendule sur le poids, l'horloge retardait de 2 à 3″ par heure, et finissait par s'arrêter. En supposant ces phénomènes singuliers bien constatés, il paraît difficile de s'en rendre raison.

344. Sur une méthode de fondre les jantes et le moyeu des roues et d'y encastrer des rais de fer forgé, par J. Perkins. (*Technic. Reposit.*; mai 1827, p. 383.)

Dans l'ancienne méthode on fondait à la fois les jantes, les rayons et le moyeu, et par le retrait qu'éprouvait la matière en se refroidissant, les rais devenaient cassans et se trouvaient ainsi mal fixés au moyeu. Aussi très souvent, au moindre choc, la roue se brisait. Pour obvier à cet inconvénient, M. Perkins fond d'abord les jantes, puis, quand elles sont refroidies, il fond les rais et enfin le moyeu. Par là ses roues acquièrent une grande solidité. D.

345. Moyen de fondre les roues en fer forgé, par M. J. Luckens. (*Ibid.*; pag. 304.)

Pour rémédier au défaut signalé dans le précédent article, l'auteur propose de faire les rayons courbes, de leur donner par exemple la forme d'arcs de cercle; le retrait ne fera ici qu'aplatir ces arcs. Du reste, on peut s'arranger de manière que la roue n'ait pas pour cela un aspect désagréable. D.

346. Sur les accidens qui arrivent aux chaudières a vapeur, par John Taylor. (*Philosoph. Magaz.*; février 1827, p. 126.)

Beaucoup de praticiens ont remarqué, en examinant les circonstances dans lesquelles l'explosion des chaudières a eu lieu, que les causes n'avaient pas le caractère de simplicité qu'on leur attribue habituellement, et que quelques-uns de ces accidens ont eu lieu sans que l'expansion excessive de la vapeur, le manque de précautions ordinaires, ou de force des matériaux, ou la mauvaise construction, existassent dans un degré égal à l'effet produit. M. Woolf dans une conversation avec M. Taylor, lui exprima l'idée que cet effet pouvait être dû à une explosion de gaz dans les fourneaux ou au moins à l'extérieur des chaudières. Une recherche ou une discussion sur les causes de faits qui continuent d'être un reproche sur la manière d'employer la vapeur, peut être utile, et le principal objet que se propose M. Taylor, est plutôt de provoquer et d'encourager la publication de pareils faits que d'exposer une théorie, quoiqu'il

pense que plusieurs faits récens s'accordent avec les idées de M. Woolf.

Dans les mines de Cornouaille et dans celles de la Galles du nord, l'usage des machines à haute pression est devenu général : dans le premier district, elle est universelle, et on y emploie en outre des machines à condensation différant très-peu de celles de Watt et Boulton, parmi lesquelles il y en a d'une force énorme et les plus grandes du monde. La vapeur a communément une charge de 15 à 40 livres par pouce carré, et il existe quelque différence d'opinion entre les ingénieurs relativement à l'avantage d'employer les hautes et basses pressions.

L'auteur croit utile la description des chaudières employées, et il fait remarquer celles qui ont été sujettes à des accidens, qui, d'après lui, se bornent à une seule espèce de chaudières, où au moins de tels accidens ont eu des conséquences funestes.

La chaudière dont la construction est la plus hasardeuse paraît être celle qu'on emploie le plus; elle a peut-être quelque avantage sur les autres, dans diverses circonstances, et continuera probablement à être préférée au moins jusqu'à ce que quelque construction, qui réunisse ses avantages avec plus de sécurité, ait été mise en usage ; cela n'est pas aisé, parce que les expériences sur les chaudières ont été extrêmement multipliées en Cornouaille, et que les dépenses faites à cet égard dans quelques mines, ont été telles que peu de personnes se ront désormais disposées à faire des essais sans une certitude de succès.

Les chaudières les plus employées sont celles dans lesquelles un tube intérieur sert de foyer, et se trouve enveloppé d'eau de toutes parts. Trevitick paraît être le premier qui les ait employées pour les chaudières à haute pression. Il faisait le tube extérieur en fonte, et l'intérieur, qui quelquefois se recourbe sur lui-même, en fer battu. A présent les deux tubes sont en tôle, et le tube intérieur est ouvert à ses deux extrémités à l'une desquelles est placée la grille, et à l'autre la cheminée qui se recourbe pour circuler au dedans et autour de la chaudière.

Ces chaudières ont ordinairement 20 à 35 pieds de long, 3 à 4 pieds de diamètre intérieur, et 5 $\frac{1}{2}$ à 6 $\frac{1}{2}$ ou 7 de diamètre extérieur, le tuyau intérieur a $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur, et l'extérieur $\frac{3}{8}$ de pouce.

On a supposé généralement que le tuyau extérieur a un

trop grand diamètre par rapport à l'épaisseur du fer employé, et les bords étant rivés à angle droit, sont plus faciles à briser que si on eût adopté une forme courbe.

Voici en peu de mots les avantages que l'on reconnaît à cette espèce de chaudières. On a trouvé, en comparant les rapports mensuels et les renseignemens des employés, que le combustible y produit plus d'effet que dans aucune autre; ce fait trivial en apparence peut conduire à ce résultat, que la nature du combustible des différens districts, influe davantage sur le service des diverses chaudières, qu'on ne l'a généralement supposé. Dans le Cornouaille tout le charbon provient de la Galles du sud, et est tiré des environs de Swansea; il est moins bitumineux que presque toutes les espèces de charbons, il ne brûle pas facilement, mais il donne un feu durable; il produit beaucoup de fraisil qui adhère fortement aux briques, et il exige un fréquent nettoyage du foyer; dans les bouilleurs dont on a parlé, il n'y a pas de foyer en briques, et le fraisil n'adhère pas; le nettoyage du foyer est aisé et rapide, l'action du feu est donc régulière et non interrompue.

La seconde espèce de chaudières employée est formée d'un seul cylindre de tôle long et d'un petit diamètre, dont les extrémités ont ordinairement une forme hémisphérique, il est placé horizontalement et le feu est placé au-dessous. La longueur ordinaire est de 20 à 40 pieds, et le diamètre de 4 à 5 pieds; la tôle a ordinairement $\frac{5}{8}$ de pouce d'épaisseur. Cette construction habituelle en Amérique était peu employée en Angleterre, avant que MM. Taylor et Martineau l'eussent adoptée en y adaptant des tirans intérieurs qui lui donnent beaucoup de solidité. M Taylor n'a pas connaissance qu'une de ces chaudières ait fait explosion. Il en a employé avec beaucoup d'avantages dans la Galles du nord, et les employés et ingénieurs les préfèrent à toutes les autres, et trouvent qu'elles produisent rapidement la vapeur et en apparence avec économie; mais comme il n'y a pas de rapports mensuels en Cornouaille, ce point ne peut être parfaitement assuré.

M. Taylor crut rencontrer les mêmes avantages en Cornouaille en même temps qu'il augmentait la sécurité, mais il a été désappointé. Il paraît que la différence de qualités du charbon en est la cause. Dans la Galles du nord c'est un charbon bitumineux, brûlant facilement, et faisant peu ou point du tout de fraisil et qui

diffère par là beaucoup de celui de Cornouaille. Avec ce dernier charbon ces chaudières ne paraissent pas donner facilement de vapeur, tandis que les briques du foyer sont si rapidement encroûtées de fraisil et la porte si fréquemment ouverte pour le nettoyage, qu'une partie de l'effet du feu est détruite.

La 3e. classe de chaudières qui ont été employées dans les mines, est celle de M. Woolf, formée d'une série de tuyaux remplis d'eau et exposés au feu. Ces chaudières seraient excellentes, si les contractions par la chaleur et l'action du feu et de l'eau n'en produisaient souvent la fracture.

M. Taylor a remarqué que les quatre accidens arrivés pendant les deux ou trois dernières années par la fracture des chaudières, ont eu lieu avec des constructions de la première espèce. Sous d'autres rapports les circonstances étaient très-différentes; les chaudière étaient établies sous la direction de divers ingénieurs, construites par différens fabricans, dans des parties de l'Angleterre très éloignées les unes des autres, avec des matériaux de différentes sources; elles étaient à peu près neuves et au moins elles n'étaient pas les plus mauvaises; elles étaient munies de soupapes de sûreté, quoique M. Taylor admette que des soins de cette nature ne sont pas nécessaires dans les chaudières des mines.

Le premier accident est arrivé à *Wheatfortune*, à l'une des six chaudières employées à mettre en mouvement la grande machine dont le cylindre a 90 pouces. On n'a rien observé de remarquable, l'accident a été limité à la chaudière elle-même, l'ingénieur était M. Woolf.

Le second était extraordinaire par la fracture de 2 chaudières à la fois ou à peu près en même temps. Il arriva à la mine d'étain de *Polgooth*, où 3 chaudières sont employées dans le même bâtiment pour le service de la machine de 80 pouces de diamètre. La machine avait été arrêtée très-peu de temps pour réparer quelque chose à l'arbre, mais il sembla clair après l'événement, par un examen attentif, que la vapeur n'avait pas acquis un degré de pression dangereux, et que l'eau n'était pas si basse que le tube pût être fortement échauffé. L'ingénieur était M. Siens, et les chaudières ainsi que la machine étaient à peu près neuves. Un homme fut tué, et le bâtiment de la machine souffrit beaucoup; les tubes intérieurs de la chaudière étaient contournés et déchirés. Le capitaine Reeld qui était fort

près, remarqua que l'une des explosions eut lieu un instant avant l'autre, mais le premier bruit avait à peine cessé quand le second se fit entendre.

Quelque temps après, une des chaudières de la machine de 64 pouces de la mine de Crennis sauta. Cette machine était aussi sous la direction de M. Siens, et elle avait travaillé peu longtemps. Le tube intérieur fut comprimé comme si le feu en avait ramolli la partie supérieure, quoique l'on n'eût aucune raison de penser que l'eau fût trop basse. Les extrémités furent mises en pièces et le tube précipité hors de sa place et de la chambre, tandis que le tube extérieur lui-même resta en place et fut à peine altéré. Personne ne fut blessé dangereusement.

Le dernier accident, qui a plus particulièrement trait à ces remarques, arriva à la mine de Mold dans le Flintshire, à une chaudière de la même construction; l'une des trois desservait une machine de 66 pouces établie par le capitaine François, mei dirigée depuis par M. Bowden, ingénieur.

L'enveloppe resta sans altération comme dans la précédente machine, et même le poids du levier de la soupape de sûreté ne fut pas dérangé; le tube intérieur n'était pas dérangé de sa place, quoiqu'il fût aplati dans une grande partie de sa longueur, mais dans une direction contraire à celui de Crennis. Les côtés s'étaient rapprochés; ils se rapprochèrent assez l'un de l'autre pour retenir une brique, qui se trouvait là (on ne saurait expliquer comment). La partie qui contenait le foyer et même un peu plus loin resta sans altération. Les extrémités comme dans la chaudière de Crennis présentèrent une apparence remarquable comme si l'angle du fond avait été brisé par la contraction du tube plutôt que par expansion.

Ces circonstances permettent de mieux comprendre l'état de la vapeur et de l'eau que cela n'arrive dans presque aucun cas, et il semble certain que la vapeur n'excédait pas 30 livres au pouce, et que l'eau se trouvait à la hauteur ordinaire, car une plaque de plomb qui se trouvait sur le foyer, aurait été détruite s'il en avait été autrement. La machine fut fermée quelques instans, le conducteur ouvrit les portes des trois chaudières et ferma les registres des deux autres, il était sur la chaudière, pressant le registre de la cheminée, qui était à peine fermée qu'il observa une flamme sortant par le foyer, et presque immédiatement après une explosion eut

lieu qui le projeta par une porte beaucoup au-dessus du niveau de la chambre, parce que la machine se trouvait adossée à une élévation; cette porte était employée à décharger le fraisil du cendrier, il tomba sur la hauteur et s'échappa avant que l'eau chaude fût projetée. Deux autres hommes qui se trouvaient dans la chambre des chaudières ne furent pas si heureux et furent tués à l'instant par l'eau bouillante; aucune marque de blessure ne se présenta sur leur corps.

Dans ce cas, la sortie de la flamme par le foyer a-t-elle quelque liaison avec l'explosion qui la suivit?

Et en admettant que la vapeur était loin, par sa force expansive, de produire la fracture de la chaudière, cette rupture ne peut-elle pas avoir été occasionée par l'action qu'un vide soudain peut produire?

La fracture d'une chaudière après l'autre, comme à Polgooth, ne peut-elle pas indiquer si cette cause extérieure a agi?

Est-il possible de concevoir, en supposant la pression égale dans les deux chaudières, comme à Polgooth, toutes les deux communiquant avec le même tuyau de vapeur, que leur force fût si exactement la même, qu'une simple force expansive qui puisse briser l'une, fût aussi capable de briser l'autre?

L'intention de M. Taylor a été de présenter des faits plutôt que donner une explication, qui serait certainement très-obscure à présent. Voici cependant son opinion à l'égard de l'accident de Pen-y-fron. La porte du foyer s'est trouvée ouverte, et le courant d'air intercepté en fermant le registre; l'intérieur était rempli d'air atmosphérique, mêlé avec le gaz du charbon de terre, la quantité de ce dernier s'est trouvée augmentée par l'action du feu, jusqu'à ce que la proportion fût suffisante pour une détonation; alors il prit feu, produisant le refoulement au dehors de la flamme, qui se trouva suivi d'un vide soudain dans le tuyau, tandis qu'à sa périphérie il fut comprimé par la vapeur, ayant presque sa tension absolue (1).

Quelques personnes ont pensé que du gaz hydrogène peut avoir été produit par la décomposition de l'eau sortie par un trou de la chaudière.

---

(1) Le phénomène de détonation dans le foyer, dont il est ici question, peut s'observer souvent dans les foyers de toutes espèces, et l'on ne remarque pas qu'il produise rien de pareil à l'effet que lui attribue M. Taylor. D. B. F.

Je crois bien prouvé que des combustions de gaz dans les cheminées de ces machines peuvent avoir lieu pendant la nuit. On a observé des bouffées de flammes qui s'élevaient à une grande hauteur au-dessus du fourneau, et, après quelques minutes, diminuaient et rentraient dans le foyer, laissant tout dans l'obscurité. Certainement cet effet n'a pas été remarqué avec du charbon peu bitumineux. Ce fait n'est peut-être pas d'une grande importance; mais il a été remarqué par quelques-uns des hommes qui ont été témoins de l'accident rapporté par M. Taylor et ils ont cru y voir une des causes de cet accident; il n'est donc pas inutile de le rapporter ici.

Quoique conduit à parler de la fracture des chaudières à haute pression, M. Taylor ne pense pas qu'elles seraient plus sûres, si la vapeur y était limitée à une force expansive moindre. Les chaudières à haute pression doivent être très-fortes, et résister à une action infiniment plus grande que celles sous lesquelles elles sont destinées à fonctionner. Les chaudières à basse pression sont moins fortes, et un manque de soin peut porter l'action de la vapeur au point de les faire briser; il en résulte alors les plus graves accidens. Pour ne pas faire mention d'autres cas, M. Taylor remarque qu'il y a environ un an, l'une des anciennes chaudières sphériques les plus grandes employées en Angleterre, éclata dans la mine de Mold, et occasiona la mort de 16 personnes Elle a été remplacée par une chaudière à haute pression qui produit un bon effet avec une parfaite sécurité (1). G. DE C.

347. NOUVELLE MACHINE A VAPEUR DE PERKINS. (*London Journ. of arts*; juill. 1827, p. 285.)

Un certificat signé de James Lamon, Feoyon, Woodward, et Thomas Browne, renferme quelques détails sur l'économie des nouvelles machines de M. Perkins. Une de ces machines dont le piston a huit pouces de diamètre et par conséquent une section de 20 pouces, est attachée à un balancier qui fait soixante mouvemens par minute et qui élève deux pompes alternatives dont la course est de 3 pieds 3 pouces; ces pompes élèvent 900 gallons d'eau par minute. Il y a deux machines à basse pression

(1) Rappelons-nous, pour apprécier cette sortie contre les chaudières à basse pression, que l'auteur construit ses machines dans le système des hautes pressions. D. B. F.

employées nuit et jour à puiser l'eau concurremment; l'une d'elles a une force de soixante chevaux, et l'autre de dix; la machine de M. Perkins élève autant d'eau que ces deux pompes.

M. Hornblower certifie que ce qui a été dit par les ingénieurs est vrai et que cette machine ne brûle que 42 livres de charbon par heure; qu'ayant été trente-deux ans occupé à construire et à placer des machines principalement dans le Cornouaille, il n'en connaît pas de si puissante que celle de M. Perkins, et il croit en conscience que les deux tiers du charbon employé dans le pays pourrait être épargné par le moyen de cette machine.

M. W. Herne certifie qu'il a soigneusement pesé le charbon employé pour le générateur de M. Perkins, et qu'on n'emploie que 42 livres de charbon par heure.

M. Perkins pense que les deux machines à basse pression n'ont pas travaillé avec toute leur force quoiqu'elles aient consumé 3 et 4 bushels de charbon par heure; mais en admettant qu'elles aient seulement travaillé aux $\frac{3}{5}$ de leur pouvoir, il y aurait encore les $\frac{3}{4}$ de charbon économisé. G. de C.

348. Sur un phénomène de la vapeur d'eau, extrait du mémoire de M. Perkins, lu à l'Acad. roy. des scienc. de Paris, le 3 septembre 1827.

« J'ai observé ce fait pour la première fois lors de la rupture » d'un générateur très-fort, de trois pouces d'épaisseur et de » huit pouces de diamètre intérieur, mais qui, étant fait avec » un alliage de cuivre et d'étain appelé ordinairement métal » des canons, céda beaucoup plus tôt que ne le ferait la fonte, » dont je fais aujourd'hui tous mes générateurs. Au moment » de cette rupture un feu vif se trouvait sous le générateur, » et je remarquai un bruit sourd assez faible qui fut également » entendu des ouvriers placés près du fourneau. On pensa » d'abord que le générateur avait crevé, mais comme on n'a- » perçut ni vapeur ni eau, et que la machine continua à mar- » cher comme à l'ordinaire sous une pression de 20 atmosphè- » res, on crut que la rupture, s'il y en avait une, n'était que » partielle. On laissa donc tomber le feu, et aussitôt que la tem- » pérature eut un peu baissé, il se produisit un bruit assez » fort pour inquiéter les voisins dans Fleet-street; et alors » toute l'eau et la vapeur se répandirent dans le feu. En exa-

» minant le générateur, on reconnut que son fond s'était fendu, » et que cette ouverture était assez grande pour donner passage » à l'eau à mesure que la pompe l'introduisait dans le géné- » rateur froid. »

En cherchant la cause de ce phénomène, M. Perkins fut conduit à reconnaître qu'on devait l'attribuer à la force répulsive de la chaleur. Pour confirmer cette hypothèse, il fit chauffer au rouge le fond vide du générateur. Lorsque ensuite il y introduisit de l'eau, il se forma aussitôt de la vapeur et la machine travailla comme de coutume sans qu'on s'aperçût d'aucun dégagement de vapeur par la fente. La machine travailla ainsi toute la journée, et le soir lorsqu'on laissa le feu s'éteindre, le même phénomène de l'écoulement de l'eau se reproduisit. Plusieurs savans devant lesquels M. Perkins répéta cette expérience, regardant son explication comme inadmissible, pensèrent que la température élevée à laquelle il soumettait le métal dilatait assez les parois du générateur pour que la fente se bouchât. Pour les désabuser, M. Perkins imagina l'expérience suivante. A l'une des extrémités d'un des tubes dont se compose le générateur de ses machines, il pratiqua une ouverture d'un huitième de pouce de diamètre, à laquelle il fit ajuster, à vis, un fort tuyau de fer de 3 pieds de long, d'un pouce de diamètre extérieur et d'un demi-pouce de diamètre intérieur. A un bout de ce tuyau était un petit robinet, et à l'autre bout du tube générateur fut fixée une soupape de sûreté, chargée à 50 atmosphères ou 37 kilogrammes par pouce carré; au même bout également était le tuyau qui amenait l'eau de la pompe foulante. Après avoir porté au rouge l'extrémité du tube générateur à laquelle on avait fait l'ouverture, on y introduisit l'eau, et la vapeur formée s'échappa par la soupape de sûreté chargée comme nous venons de le dire, tandis qu'en ouvrant le robinet il n'en sortit rien. On ralentit alors le feu, et lorsque la température fut suffisamment abaissée le mugissement de la vapeur devint épouvantable. (M. Perkins annonce qu'il répétera incessamment cette expérience curieuse publiquement.)

349. Sur les soupapes des machines a haute pression; par M. Perkins. (*London Journ. of arts*; juill. 1827, p. 275.)

M. Perkins, qui regarde le fait observé par M. Clément comme très-important, donne une explication qui lui paraît

très-satisfaisante de ce phénomène, qui au premier abord ne paraît pas naturel.

En expérimentant le jeu de la vapeur à haute pression, particulièrement sur le phénomène de sa sortie par les ouvertures avec son générateur, M. Perkins a observé qu'un fort courant d'air s'élevait constamment dans le courant de vapeur et sortait avec lui, ce qui était prouvé non-seulement parce qu'il enlève dans sa marche des atomes de poussière, mais aussi parce qu'à une distance de 6 à 8 pouces il enlève la flamme d'une chandelle, ce courant d'air refroidit la vapeur en proportion de sa vitesse. Connaissant ce fait il est aisé d'apercevoir pourquoi la soupape est si fortement pressée sur son champ.

La vapeur passe horizontalement, comme M. Clément l'observe, sous forme d'étoile; maintenant comme un fort courant d'air est créé par la rapidité de la vapeur et passe avec lui, l'air environnant le suivra dans sa course, il produira sur le disque une pression qui croîtra avec la pression ou la vitesse de la vapeur. Quand la soupape, comme cela arrive quelquefois, est construite de manière à laisser passer la vapeur dans une direction horizontale, la pression est beaucoup plus grande que quand la soupape est conique, ce qui donne une direction différente à la vapeur; la soupape placée sur le générateur de la chaudière à haute pression est si petite, et approche tellement de la forme cylindrique que le courant, quand il sort de l'ouverture, force les molécules d'air à se réunir et à former une masse qui marche verticalement (1); l'air ne peut d'après cela arriver au contact de la soupape, probablement parce qu'un vide partiel a lieu immédiatement sur la soupape: ce danger peut être aisément éloigné en obligeant la vapeur à passer par un tube qui s'élève de 12 à 15 pouces au-dessus de la soupape. La vapeur qui sort de la soupape passe alors perpendiculairement et empêche l'accès de l'air atmosphérique qui crée la pression sur la soupape observée par M. Clément. M. Pinn de Greenwich a une soupape fixée sur sa chaudière à haute pression, faite de telle manière que la vapeur sort horizontalement.

(1) Ces explications nous semblent tout-à-fait inadmissibles, et le phénomène dont il s'agit s'explique très-bien par la loi géométrique invoquée par M. Clément : les expériences de M. Hachette et de M. Baillet ont confirmé, avec celles de M. Clément, l'exactitude de l'explication fournie par ce dernier savant. D. B. F.

M. P. fils a fait savoir à M. Perkins qu'il a observé que le mercure indiquait de 80 à 100 livres par pouce après que la vapeur a commencé à s'échapper par la soupape de sûreté : c'était probablement par la cause sus-mentionnées. G. DE C.

350. SUR LES DYNAMOMÈTRES. (*Bullet. de la Soc. d'encourag.*; juill. 1827, p. 244.)

Cet article donne une lettre de M. James White, inventeur d'un dynanomètre et qui attribue la priorité des recherches sur ce genre d'invention à M. Molard aîné. Cette lettre a été publiée dans le *Moniteur* du 10 février 1812.

351. NOUVEAU MARCHE-PIED DE VOITURE; par ROSS CORBETT. (*London Journ. of arts*; sept. 1826, p. 74.)

L'objet de cette invention est de faire des marche-pieds de carrosse ou de toute autre voiture, qui se replient d'eux-mêmes quand on ferme la portière; pour atteindre ce but, l'auteur place les pivots sur lesquels tourne le marche-pied dans une paire de traverses fixées de coté et qui s'étendent du dessous du corps de la voiture, en s'éloignant un peu de la verticale. La partie postérieure de chaque marche porte un levier qui communique à une barre à coulisse; à la partie supérieure de cette barre est attaché un levier coudé, sur lequel agit une tige communiquant avec chaque portière. Par ce moyen, si l'on ouvre la portière, le levier coudé tourne autour de son axe et fait glisser la barre qui met les marches dans une position horizontale; ferme-t-on la portière, on fait mouvoir en sens contraire le levier coudé et la barre à coulisse, ce qui replie les diverses parties du marche-pied. CHEV....T.

CONSTRUCTIONS.

352. UEBER DIE VORTHEILE EINER VERBESSERTEN BAUART VON EISENBAHNEN UND WAGEN, etc. — Mémoire sur les avantages d'une nouvelle construction des chemins en fer et de leurs chariots, constatés par deux épreuves faites au jardin royal de Nymphembourg; lu par le chev. J. DE BAADER à la séance solemnelle de l'Académie roy. des sciences tenue le 26 août 1826. In-4°. Munich, 1826; Fleischmann.

L'auteur entre en matière en exposant rapidement les motifs qui doivent faire préférer les chemins en fer aux routes et aux canaux, seuls moyens de transport usités jusqu'aujourd'hui. En

effet, les routes présentent le grave inconvénient d'un entretien très-dispendieux ; ainsi en Angleterre, quoique les droits de péages et de barrières s'élèvent annuellement à trente millions de francs, l'administration des ponts et chaussées était grévée en 1822 d'un déficit de cent soixante millions de francs. Aux environs de la capitale on évalue à 72,000 fr. l'entretien annuel d'une lieue de route, et dans les autres pays les frais sont aussi proportionnellement très-élevés et s'ajoutent à ceux qu'entraînent l'achat et la conservation des voitures, des chevaux, des harnais, des salaires, etc. On comprend combien le prix des marchandises doit augmenter avec la longueur des trajets. et ce sont précisément les marchandises les plus utiles, celles qui ont la moindre valeur relativement au volume, tels que les céréales, les sels, les fruits et les matériaux de construction, qui sont le plus soumis à ces fâcheuses dépendances. Il est vrai que leur influence se fait bien moins sentir sur les canaux; sur une surface d'eau un seul cheval tire un fardeau que pourraient à peine tirer 40 ou 50 chevaux sur un chemin de terre. Mais ces constructions de l'art exigent encore tant de dépenses, surtout dans les endroits montagneux où il faut multiplier le nombre des écluses, qu'elles balancent les économies qu'on fait sur le nombre des chevaux d'attelage, et ceci a lieu même en Angleterre où toutefois les canaux sont pratiqués le plus souvent dans un pays plat, et où l'on sait les construire depuis long-temps avec solidité et économie. Malgré tous ces avantages, il n'y a que 12 canaux qui donnent aux propriétaires un profit notable, la plupart des autres ne rapportent que 2 à 3 $\frac{0}{0}$, et même depuis quelques années les actions de 37 canaux sont tombées à la moitié, au quart, au dixième et jusqu'au vingtième de leur valeur primitive, quelques-unes même ont cessé d'être cotées; ces pertes d'argent, celles de temps que font éprouver la lenteur du mouvement, les gelées, les basses eaux ont enfin fait cesser la prévention des capitalistes et des ingénieurs anglais en faveur des canaux, prévention qui était encore si forte en 1815 que M. Baader, qui se trouvait à cette époque en Angleterre, n'a pas trouvé moyen de faire usage d'une patente achetée très-cher pour l'établissement d'un chemin en fer. M. Thomas Gray est le premier écrivain qui soit parvenu à attirer sur ce sujet l'attention du gouvernement et de toute la nation dans son ouvrage intitulé : *Observations on an general iron rail-*

way or land steam conveyance, to supercede the necessi y of horses in all public ve hicles, etc. by Thomas Gray, London 1825.

De 1821 à 1825 il a eu 5 éditions ; ensuite vinrent MM. Cuming, Palmer, Sylvester, Tredgold, Nicolas Wood, John Nicolson et d'autres ingénieurs dont les productions servirent à bien éclairer cette matière et à la rendre tellement populaire, qu'en moins de dix mois, de 1824 à 1825, on vit se former en Angleterre et en Écosse 18 compagnies d'actionnaires ; elles eurent pour objet d'établir un réseau de chemins en fer entre Londres et Édimbourg, et de ces capitales aux principales villes des deux royaumes : maintenant ce mode de transport a pris tellement faveur en Angleterre qu'on établit des chemins en fer à côté et le long des canaux qui sont dans un parfait état de conservation.

Une amélioration aussi importante n'était pas de nature à rester confinée dans un seul pays; elle fut bientôt transportée au-delà de l'Océan atlantique William Strickland, ingénieur américain très-distingué, ayant été envoyé sur le continent pour y étudier les nouvelles constructions, son rapport leur fut tellement favorable qu'un canal projeté entre Philadelphie et Pittsbourg fut aussitôt abandonné, et il doit être remplacé par des routes en fer à l'aide desquelles on se propose d'établir d'autres communications. On sait ce qui a été écrit et exécuté en France. L'auteur critique la création de 13 nouveaux canaux arrêtée en 1822, et s'étonne qu'à cette occasion aucun orateur de la chambre des députés n'ait même prononcé le mot de chemin en fer: Toutefois, dit-il, dans ce pays-là on commence aussi à revenir de la *canalo-manie*. Il est à remarquer que le nouveau chemin en fer de St.-Etienne dans un trajet considérable suit les bords du canal de Givors et du Rhône L'Allemagne n'est pas restée non plus étrangère à ce mouvement industriel; un projet, le premier en date, est dû à M. de Baader, qui en 1810 a proposé d'établir une communication métallique entre le Mein et le Danube. Aujourd'hui il est question de réunir de cette manière Harbourg et Lunebourg à Brunswick en passant par Celle ; les deux gouvernemens de Hanovre et de Brunswick se sont chargés de l'exécution de cette entreprise. Une communication entre la Moldau et le Danube est en train d'être effectuée ; ce chemin aura 17 milles d'Allemagne de longueur depuis Munthausen en Autriche jusqu'à Budweis en Bohème. De

tous ces faits on peut conclure que l'utilité des chemins en fer n'est plus contestée nulle part; toutefois il reste encore beaucoup à faire pour les perfectionner et les amener au point de pouvoir les établir et les introduire dans les pays bien moins riches et bien moins commerçans que l'opulente Angleterre. C'est à atteindre ce noble but que tendent les efforts de l'estimable auteur de ce mémoire; depuis 19 années il n'a épargné ni soins, ni peines pour enrichir sa patrie de cette importante découverte. Déjà pendant son séjour de 8 années en Angleterre, de 1787 à 1795, M. de Baader a examiné tout ce qui existait alors dans ce genre de construction; il a entrepris un second voyage en 1815 avec le dessein de connaître les perfectionnemens introduits pendant son absence, et il s'est assuré que nonobstant les améliorations projetées, on en était toujours aux deux modes établis depuis 30 ans, savoir : les routes dites à bandes plates (plate-rails) et les routes dites à bandes saillantes (edge-rails); dans les premières les roues sont maintenues dans la voie par les bords saillans des bandes contre lesquelles elles frottent; dans les secondes cet effet est obtenu par des jantes creuses dans lesquelles s'engagent les saillies des bandes. Dans les deux méthodes, les bandes sont de 3 à 4 pieds de longueur et en fonte; elles portent par leurs extrémités sur des piliers en pierre enfoncés en terre bien dammée. Une file de chariots à quatre roues, est tirée par des chevaux qui marchent entre les bandes pendant que les roues se meuvent dessus; les deux trains de chaque chariot font corps avec les chariots, qui n'ayant ni sellette, ni sassoirs, n'ont aucun tournant, de sorte que pour peu que le chemin change de direction il en résulte un frottement considérable des roues contre les rebords saillans, ce qui oblige de mettre peu de distance entre les essieux par conséquent de rendre les chariots très-courts. Mais lorsque la courbure de la route est très-considérable, les chariots ne peuvent plus passer; dans ce cas on se voit dans la nécessité de les détacher et de les mener un à un dans le nouvel embranchement de la route à l'aide de certaines plaques de fonte, nommées plaques circulaires qui tournant autour d'un pivot amène les chariots dans une nouvelle direction. Sur un terrain horizontal un cheval exerçant un effort ordinaire et marchant à pas lents peut traîner 4 $\frac{1}{2}$ à 6 tonneaux. Sur le même terrain l'effet le plus considérable qu'on ait encore obtenu a été évalué à 8 ton-

meaux pour un cheval très-vigoureux; sur un terrain en pente et en descendant, la pesanteur favorisant le mouvement, l'effet est augmenté, mais cet avantage est perdu lorqu'il s'agit de remonter; le même cheval qui en plaine mène facilement 4 chariots peut à peine en tirer un seul quand il se présente une montée; aussi lorsqu'on construit un chemin en fer on évite autant que possible les accidens de terrain un peu considérables, soit en faisant de grands détours, soit en comblant les creux, en déblayant les élévations, etc.

Lorsque ces moyens sont impraticables ou trop dispendieux, on construit sur les points culminans de la route, des machines à vapeur à l'aide desquelles on tire des fardeaux de bas en haut; d'autres fois lorsque le mouvement commercial est très-actif, on établit sur les terrains inclinés deux chemins en fer, l'un à côté de l'autre, un long câble enveloppant un treuil est attaché par une de ses extrémités aux chariots destinés à descendre, et par l'autre aux chariots destinés à monter, et le mouvement accéléré des uns facilite le mouvement retardé des autres; mais tous ces moyens accessoires entraînent des dépenses très-considérables. L'auteur en établit le calcul, il en résulte que des pays dont les revenus sont modiques, dont l'industrie n'a qu'une activité ordinaire, ne pourraient, sans éprouver de grandes pertes, avoir recours aux routes métalliques. D'ailleurs en conservant le mode de construction tel qu'il est maintenant en usage, on y découvre plusieurs imperfections que l'auteur énumère en cet ordre.

1°. Les piliers qui servent de support aux bandes étant isolés les uns des autres et sans aucune liaison entre eux, sont à la longue ébranlés par le mouvement des fardeaux qui roulent sur eux, finissent par prendre du jeu, les bandes alors perdent leur parallélisme, le niveau du chemin s'altère, de là des chocs, des secousses contre les rebords saillans des roues, qui exigent de fréquentes réparations.

2°. Les bandes posant à plat sur le sol et n'en étant éloignées que de quelques pouces, il en résulte que le sable, la boue projetés par les pieds des chevaux, tombent sur les bandes, y restent et forment des dépôts qui résistent aux roues des chariots; on cherche à détruire cet effet dans les bandes saillantes (edge-rails). Toutefois le sable mouillé et la vase s'y

accumulent aussi, et donnent lieu aux mêmes inconvéniens.

3°. Le frottement latéral des roues contre les bords des bandes, occasione une perte continuelle de force.

4°. Les clous qui fixent les bandes sur les supports, finissent par se détacher, les têtes venant à saillir font cahoter les chariots qui passent par dessus; dans cet état les bandes ainsi que les clous peuvent être facilement dérobés.

5°. Les bandes étant posées à plat sur le sol, on perd beaucoup de temps à enlever les neiges qui les couvrent en hiver.

6°. Lorsque des circonstances commerciales exigent deux chemins en fer adjacens, il ne reste plus assez d'espace sur la chaussée pour les transports ordinaires.

7°. Les jantes des chariots sont tellement étroites qu'elles ne peuvent servir sur d'autres chemins que sur ceux en fer, car pour peu que le terrain soit mobile, les chariots s'y enfoncent; n'ayant d'ailleurs aucun tournant, ils ne sont susceptibles d'aucun mouvement latéral, aussi ils sont dépourvus de timons, et comme il n'est pas possible de faire passer le chemin en fer, dans les villes, sur les ponts, etc.; il s'ensuit qu'il faut éviter les endroits fréquentés, au moyen de grands détours et à grands frais, ou bien il faut se résoudre à charger ou à décharger sans cesse les marchandises, soit à l'entrée, soit à la sortie des villes.

Après avoir ainsi fait ressortir les vices du procédé anglais, M. de Baader vient à celui qu'il propose de lui substituer. Le roi de Bavière honorant d'une auguste protection les travaux industriels, a permis qu'on établit à l'entrée du jardin de Nymphenbourg et sur une grande échelle, deux chemins en fer d'après les deux méthodes. L'académie des sciences ayant désigné deux de ses membres pour faire des épreuves comparatives, elles ont eu lieu le 3 juillet 1826. Le résumé du procès verbal fera connaître à peu près la nature des améliorations imaginées par l'ingénieur bavarois. Il est à regretter que l'absence des planches ne permette pas de s'en faire une idée tout-à-fait exacte. Les expériences ont commencé sur des chemins à la manière anglaise, les bandes en sont plates et les bords sont relevés; elles sont posées de niveau sur le sol, ce chemin commence au mur du jardin, et parcourt en ligne droite et horizontalement une longueur de 402 pieds; en un seul endroit seulement il se

présente une légère élévation; parallèlement à cette direction et à côté se trouve un second chemin en fer. Ils sont réunis à leurs extrémités par des plaques circulaires, de sorte que le tout forme une ligne continue formée de deux parallèles unies par deux courbes circulaires, et mesurant une étendue totale de 785 pieds. La seconde parallèle passe à travers une fondrière de sable assez profonde et assez large, elle présente d'un côté une chute d'un pied sur 10, et de l'autre une montée d'un pied sur 8.

Les chariots, au nombre de quatre, ont chacun cinq pieds de longueur et n'ont pas de tournant.

Poids des chariots.	2552. liv.
Charge.	9000.
Poids total.	11552. = 115,52 quintaux.

Les chariots ayant été attachés les uns aux autres, il a suffi d'un seul cheval pour les traîner avec leur charge sur la première parallèle, jusqu'à l'endroit où le chemin commence à tourner, alors il a fallu détacher les chariots et les porter un à un à l'aide d'une plaque circulaire sur la seconde parallèle, et afin d'éviter les accidents en descendant, on a enrayé des roues à la manière anglaise à l'aide d'un levier tenu à son extrémité par un seul homme. Au bout du trajet on était parvenu au point le plus bas; il s'agissait alors de remonter les chariots. M. Baader a résolu ce problème à l'aide d'un compensateur, qui passant par dessus un treuil, tient en équilibre le fardeau ascendant, détruit le frottement et rend la montée facile; il résulte de ces expériences, que dans ces constructions anglaises, les roues éprouvent toutes le frottement sur le sol, un frottement latéral contre les bords des bandes et les autres inconvéniens qui ont été signalés ci-dessus.

La commission s'est occupée ensuite des constructions de M. Baader. Une fondation en pierre de taille et de moellons, formant une masse continue de 3 pieds de largeur, et saillant au-dessus du sol, remplace les massifs isolés qui tiennent lieu de supports dans les chemins anglais. Les bandes sont scellées dans le massif sur lequel roulent les chariots; les chevaux marchent non dessus, mais à côté, de sorte que ce massif d'une durée indéfinie, ne peut être endommagé par le pied des che-

vaux. La voie a une longueur totale de 773 pieds ; dont 89 sont en ligne droite et de niveau, et 227 pieds ont une montée de 1 pied ; ensuite le chemin est coudé suivant une demi circonférence de 20 pieds de rayon, et passe à travers la fondrière de sable ; en montant et en descendant, il suit une direction parallèle à celle du chemin anglais ; et se termine à une chaussée ordinaire ; ce qui permet d'aller du chemin en fer sur la chaussée, *et vice versâ*.

Le poids des 5 chariots. 6500
La charge. 20100

Poids total 26600 = 266 quintaux.

Chaque chariot a 8 roues dont 4 petites pour les chemins en fer, et quatre grandes pour les chaussées ordinaires ; lorsque les petites roues sont sur le massif, les grandes ne peuvent toucher les bandes et sont immobiles ; et lorsque les grandes roues sont sur les chaussées ordinaires, les petites restent en repos ; il y a en outre à chaque chariot 8 plaques de frottement inclinées, qui tiennent les chariots dans la raie et réduisent le frottement latéral au minimum. Les roues sont en bois et recouvertes de fer, les deux trains de devant et d'arrière ont des selettes qui leur permettent de tourner à volonté ; ces chariots, étant attachés en file les uns aux autres, furent traînés sur le terrain horizontal avec la même facilité que sur le terrain correspondant du chemin anglais, et dont il a été question plus haut ; ainsi sur ces deux chemins les effets sont entre eux comme les fardeaux ou comme 266 : 115,22 dans un rapport un peu plus que double.

Les chariots étant parvenus au demi-cercle, quoique la courbure fût plus grande qu'on ne la rencontre dans la pratique, ils tournèrent avec une extrême facilité. Ici les constructions de M. B. ont un avantage décisif sur les constructions anglaises. M. Baader a imaginé deux modes d'enrayer ; le premier consiste à serrer des sabots en bois au moyen de vis contre les bandes, de manière à modérer le mouvement et même à le détruire ; par là on s'oppose au frottement latéral des roues contre ces bandes. Ce procédé n'étant pas praticable en hiver, on se sert alors, pour enrayer, d'une corde attachée par une extrémité à un crochet qui se trouve sur l'axe du

chemin, et par l'autre extrémité elle s'enroule autour d'un cylindre fixé au train de derrière du dernier chariot; selon que cette corde s'enroule plus ou moins vite, le mouvement des chariots s'accélère ou se ralentit.

Cette vitesse dépend des manœuvres d'un homme qui marche à côté du treuil, qu'il peut tourner à l'aide d'un mécanisme couvert et très-simple. Pour élever les chariots, on se sert d'une espèce de cabestan dit de montagne, dont M. Baader est aussi l'inventeur et qui est décrit dans son ouvrage intitulé : *Système de mécanique locomotrice* (pag. 127 à 223). A l'aide de cette machine un seul cheval a suffi pour élever deux chariots du poids de 106 quintaux. La commission est d'avis que cette machine remplit parfaitement son objet et qu'elle seule est en état de remplacer en Allemagne, les dispendieuses machines des Anglais. Il restait à éprouver les quatre grandes roues sur les chaussées ordinaires. A cet effet après avoir fait faire un trajet sur le chemin en fer avec un chariot attelé de deux chevaux il fut conduit sur les chaussées ordinaires, dans un terrain sablonneux, et de là on le ramena de nouveau dans la voie métallique. Le passage s'opéra sans aucune secousse, les petites roues étaient encore sur les bandes que déjà les grandes roues entraient dans le sable, et de même au retour celles-là montaient sur les bandes avec facilité. Ainsi sous ce point de vue la méthode anglaise est inférieure à celle de M. Baader, puisqu'elle ne peut procurer le mouvement continu; mais la commission n'a rien prononcé sur les dépenses absolues des constructions, elle regarde cet objet comme étranger à ses attributions. Un rapport aussi très-favorable a été fait par une seconde commission qui a dirigé les épreuves comparatives le 2 juin 1825; formée de quatre membres du comité général de la société d'économie rurale, de cinq membres du comité d'administration de la société polytechnique, cette commission avait encore un secrétaire et, comme assistans, savoir : un messager, un voiturier, un charron et un maréchal-ferrant. Ces derniers ont fait des observations contradictoires qui ont été réfutées par les membres de la commission, mais en termes qu'en France on ne trouverait peut-être pas très-convenants.

O. Terquem.

353. Hydrotechnische Wanderungen; etc. — Excursions hydrotechniques en Bavière, dans le grand-duché de Bade, en France et en Hollande; par le Dr. C. Batsch, officier d'artillerie de Saxe-Weimar; IIe. cahier, contenant les excursions en France et en Hollande. In-8°. de 225 p. avec 10 pl. in-fol. lithogr. Weimar, 1825. (*Goetting. gel. Anzeigen*; mars 1826, n°. 38, p. 369.)

L'auteur fit ses excursions en 1821. Dans le Ier. cahier, il rapporte ses observations hydrotechniques faites en Bavière et dans le grand-duché de Bade. Dans le second, il décrit le pont de pierre de Saarbruck, les ponts de Metz, ainsi que les constructions hydrauliques et les moulins de cette ville, la route de Metz à Nancy, où l'on voit encore les ruines d'un aquéduc du temps des Romains, le beau pont de pierre près le village de Frouare sur la Moselle, celui de Château-Thierry, les ponts de Paris, les canaux, chaussées, etc. De Paris, l'auteur se rendit à Dunkerque, dont il décrit le port, les quais, les fortifications, etc. Il fait connaître ensuite de la même manière les ports et les bassins, les écluses, les ponts et les canaux d'Ostende, d'Anvers et de Rotterdam. L. D. L.

354. Physische und chemische Beschaffenheit der Baumaterialien. — Propriétés physiques et chimiques des matériaux de construction; par Fr. Accum, prof. de phys. et de chim. 2 vol. in-8°., 388 et 374 pp. Berlin, 1826; Reimer. (*Idem*, sept. 1826, n°. 140, p. 1394.)

Le journal cité, en rendant compte de l'écrit que nous annonçons, fait observer que cet ouvrage devrait se trouver dans la bibliothèque de tous les architectes, vu qu'il offre non-seulement la description complète de tous les matériaux de construction et celle de leurs propriétés, mais aussi le mode de leur emploi. L'auteur donne en premier lieu la description des différentes espèces de fondations; dans la 2e. partie il traite des matériaux de construction du règne végétal; dans la 3e. il parle des principales espèces de pierres propres à la construction; dans la 4e. il s'occupe des diverses espèces de mortiers; dans la 5e. il aborde les métaux; dans la 6e. il traite des couleurs, et dans la 7e des diverses espèces de verre. Tous ces objets sont traités avec détails, et l'auteur prouve

partout des connaissances étendues dans la matière qu'il traite. L. D. L.

355. Couverture des toits en zinc. (*Polytechn. Journal*; mai 1827, Ire part., p. 223.)

Les toits de zinc sont très-répandus dans les Pays-Bas; mais ils présentent un inconvénient qui devrait les faire abandonner. C'est que dans des cas d'incendie, le zinc, qui est très-combustible, jette çà et là des flots de métal enflammé, et rend l'approche des bâtimens très-dangereux. Le rédacteur propose d'y substituer la tôle, enduite d'un vernis gras et saupoudrée de sable et de cendres. V. T.

356. Etwas zur Geschichte der dresdner Brücke. — Un mot sur le pont de Dresde, par M. Hase. Brochure in-8°. Dresde.

Cette brochure ne contient que des notions historiques sur le pont de Dresde; elle en reporte la construction à 1260, et donne l'histoire des réparations et améliorations qu'il a reçues.

357. Cirque a St.-Pétersbourg.

L'empereur a accordé à M. Tourniaire, qui est un étranger, l'autorisation de construire un cirque dans cette résidence. L'édifice coûtera 64,900 roubles, dont 30,000 seront payés par l'entrepreneur; la ville se charge du surplus. M. Tourniaire a demandé six ans pour achever sa construction, et si elle n'était pas effectuée dans ce délai, l'édifice appartiendrait exclusivement à la ville. (*Moniteur universel;* 20 septembre 1827.)

358. Ponts suspendus, en France.

Diverses ordonnances du Roi en date du 28 août dernier, approuvent aux conditions y exprimées, l'adjudication de la construction des ponts suspendus: sur le Rhône, à Valence (Drôme); sur la Dordogne, à Saint-Foy (Gironde); sur l'Ain, à Chazey (Ain); sur la Dordogne, à Argental (Corrèze.) (*Moniteur universel;* 11 octobre 1827.)

359. Navigation de la Meuse. (*Moniteur;* 11 octobre 1827.)

Cette navigation est ouverte à Semuy. Le 3 octobre, quatre bateaux partis de Charleville se sont rendus au Chesne, trois y ont déposé leur chargement; le quatrième a poussé jusqu'à Semuy. Toute la population était dans la joie, et a accompagné

les bateaux dans leur trajet. Quoiqu'au plus bas étiage, la Bar et le ruisseau de Buiron ont fourni 32 à 34,000 mètres cubes d'eau par 24 heures.

MÉLANGES.

360. Exposition des produits de l'industrie française au Louvre, en 1827.

Pour la 3e. fois depuis la restauration, le Louvre vient de recevoir les produits de nos manufactures, et nous avons pu y voir la lutte d'une partie de nos industriels et les progrès de notre industrie.

Les avantages qui doivent résulter de ces expositions périodiques sont trop palpables pour devenir l'objet de controverses; cependant on ne peut se dissimuler qu'elles ne soient susceptibles de grandes améliorations, pour atteindre le but tout libéral de leur institution.

Il est à remarquer, en effet, que les hommes les plus avides de venir prendre place dans nos luttes industrielles, sont le plus souvent ceux qui ont le moins de droit d'y figurer, et par la nullité de leurs produits, et par le charlatanisme mercantile dont ils les enveloppent. Cependant, comment proscrire sans injustice, comment écarter de ce bazar un industriel quelconque, sans dénaturer l'idée généreuse de l'institution!

Dans le grand nombre des exposans, ceux de Paris doivent naturellement occuper une place importante, mais devraient-ils à eux seuls envahir une grande moitié du bazar? non sans doute, si les provinces réclamaient des droits égaux à ceux de la capitale. Mais l'embarras des démarches, le défaut de relations avec Paris, l'isolement de toute communication encourageante, arrêtent les industriels provinciaux, et privent ainsi notre exposition d'une foule de machines, d'appareils et de produits, qui seraient sans doute bien dignes de la sollicitude des curieux et des récompenses nationales.

Le mode de distribution des récompenses, quelqu'effort que fasse un jury intègre pour le régulariser, ne peut pas non plus être exempt d'injustice. En effet, les exposans peu consciencieux, et il en est, font des produits pour l'exposition et les donnent comme des produits courans de leur fabrique; le jury juge d'après cette donnée, et récompense un subterfuge. Cet in-

convénient est, j'en conviens, extrêmement difficile à écarter. Mais on affirme que, cette année encore, plus d'un industriel a obtenu la médaille par ce procédé. Qu'on se persuade bien que pour un grand nombre de machines et de produits, ce que nous voyons à l'exposition, ne prouve nullement qu'on fasse, il prouve seulement qu'on peut faire, et ce n'est pas là, ce me semble, ce qu'il faudrait récompenser.

Il y a eu cette année beaucoup de mécontens, et cela était inévitable; les médailles d'or, dit-on, ont surtout provoqué des murmures, et l'on va jusqu'à dire que pour certaines industries, elles ont été décernées précisément à des hommes qui n'ont point produit et ne peuvent produire leur exposition. On ajoute qu'un mémoire rédigé par un avocat connu et signé par des industriels, doit revendiquer à ce sujet les droits de l'industrie.

Somme totale, l'exposition était très-remarquable. Le luxe y trouvait une large part, et l'on regrettait de n'y point voir assez d'efforts pour les besoins du peuple, c'est-à-dire du commun et du bon marché. Les machines nouvelles n'abondaient point, on remarquait quelques pièces volumineuses des fonderies de Charenton, et en général des progrès très-sensibles dans l'exécution des machines, témoins les bancs à broches, etc.

Nous reviendrons sur les détails de l'exposition lorsque nous aurons entre les mains le rapport du jury qui s'imprime en ce moment. Provisoirement nous nous bornerons à donner la liste des exposans qui ont reçu des récompenses les plus distinguées, je veux dire les croix et les médailles d'or et d'argent

Croix d'honneur.—MM. Chayaux (Pierre), manufacturier de draps à Sedan; Aubertot père, maître de forges à Vierzon (Cher); Roux-Carbonnel, manufacturier d'étoffes de soie à Nîmes; Roze-Cartier (Raymond), manufacturier de tapis et de draps à Tours; Poyedebard, filateur de soie à Lyon; Gambey, ingénieur, fabricant d'instrumens de mathématiques à Paris; Turgis, manufacturier de draps à Elbeuf; Guibal (David) *id.*, à Castres; De Saint-Cricq-Cazeaux (Édouard), manufacturier de faïence à Creil; Bellangé (Pierre-Louis), membre du conseil-général des manufactures; Denière, fabricant de bronzes à Paris; Cauthion (Jacques), directeur des travaux de la manufacture des glaces à Paris.

Rappels de médailles d'or.—*Division des tissus.*—MM. Hindenlang fils aîné, à Paris; Pelletier (Henri), à Saint-Quentin;

Mme. V^e^. Defrenne et fils à Roubaix; Chatoney, Leutner et comp., à Tarare; Matagrin père et fils, *ibid.*; Ribouleau et Jourdain (Frédéric), à Louviers; Bacot père et fils, à Sedan; Poupart de Neufflize et fils, *ibid.*; Cunin-Gridaine et Bernard (J.-Bap.), *ibid.*; Guibal (Anne-Veaute), à Castres; Aubé frères et comp., à Beaumont-le-Roger; Quesné (Mathieu), à Elbeuf; Doyen oncle et neveu, à Foulonval (Eure-et-Loir); Perrault de Jotemps, Montanier et comp., propriétaires du troupeau de Naz, arrond. de Gex; Le comte de Polignac, à Outrelaise, près Caen; Guérin Philippon, Chuard et Delore, Ajac et comp., Séguin et Yéménitz, Saint-Olive, fils, à Lyon; Moreau frères, à Chantilly; Bosquillon, à Paris; Poyedebard, à Lyon; Rocheblave et comp., à Allais; Pillet aîné et fils, à Tours.

Division des minéraux et des métaux.—Bréant, à Paris; Risler frères et Dixon, à Cernay; Garrigou, Massenet et comp., à Toulouse; Ruffié, à Foix; Saint-Bris, à Amboise; Moumonceau père et fils et comp., à Orléans; Leclerc et Dequenne, à Raveau (Nièvre); Mouchel fils, à l'Aigle; Roswag (Augustin), à Schelestadt; Frichot, à Paris; Japy frères, à Beaucourt (Haut-Rhin).

Division des machines.—Poupart (Abraham), à Sedan.

Division des instrumens de précision et des instrumens de musique.—Lerebours et Cauchoix, à Paris.

Division des beaux-arts.—Thomire et comp., Galle, Cahier, Odiot fils, Fabre, Henry Didot et Fauconnier à Paris.

Division des poteries.—Utzschneider, à Sarreguemines; Nast frères, à Paris; la Manufacture roy. de glaces de Saint-Gobin; Godart, à Baccarat; Chagot et comp., à Paris.

Division des arts divers.—Haussman frères, à Logelbach (Haut-Rhin); Hofer (Jean) et comp., à Mulhausen; Fauler père et fils, à Choisy-le-Roi; Horne fils, à Hallines (Pas-de-Calais).

MÉDAILLES D'OR.—*Division des tissus.*—MM. Dollé (Alexandre), à Saint-Quentin; Schlumberger (Nicolas), à Guebwiller; Arnaud et Fournier, à Paris; Clérembault et Lecoq Guibé, Mercier père et fils, à Alençon; Gréau aîné, à Troyes; Lelong oncle et neveu, à Rouen; Ternaux père et fils, à Sedan; Flavigny (Louis-Robert) et fils et Turgis (Pierre), à Elbeuf; Fages (Jean-Louis), à Carcassonne; Henriot frères, sœur et comp., à Reims; le vicomte de Jessaint, préfet de la Marne,

361. Exposition des produits de l'industrie chinoise a Rome. (*Revue encyclop.*; sept., 1827, p. 784.)

Tout le monde, depuis quelque temps, s'empresse de visiter le précieux cabinet chinois renfermant des objets de tous genres, que M. Onorato Marlucci a recueillis, pendant son long séjour à Canton. On est étonné des progrès, qu'a faits dans la civilisation et dans les arts, cette nation encore trop peu connue. Les manufactures de bronzes, de porcelaines, d'orfévrerie, l'art du fondeur en cuivre, sont parvenus à un degré de perfection que les nations européennes les plus avancées dans ce genre de travaux, n'ont point encore surpassé. Quelques vases de bronze peuvent être dit-on comparés aux ouvrages des beaux siècles de la Grèce; les sculptures et les peintres, à la précision anatomique près, ont le même faire que les nôtres. Les Chinois se distinguent principalement dans le paysage et les vignettes. Le cabinet de M. Marlucci contient aussi une belle collection de livres chinois; contes, histoires nationales, botanique, médecine. Quelques-uns parlent de l'inoculation de la petite-vérole. On pense que la traduction de ces livres fera encore mieux apprécier une nation aussi ancienne que civilisée, et reculer en même temps les bornes que l'ignorance et la vanité ont fixées jusqu'ici à l'histoire de l'esprit humain. M. Marlucci a donné sur ce sujet une suite d'articles fort intéressans, dans le Journal arcadique de Rome.

362. Le petit producteur français; par le baron Ch. Dupin, de l'Institut. Tom. 1er. *Petit tableau des forces productives de la France*, depuis 1814. Tom. 2e, le *Petit propriétaire français*. Tom. 3e. le *Petit fabricant*: 3 vol. petit in-18; prix de chaque, 75 cent. Paris, 1827; Bachelier.

L'auteur, dans le louable dessein de répandre davantage les notions qui importent le plus aux personnes qui ne possèdent qu'une modique fortune, se propose de publier, sous le titre général de *Petit producteur français*, une collection de petits traités semblables à ceux que nous annonçons ici, et dont le premier est la réimpression de l'*Introduction* à son grand ouvrage des *Forces commerciales et industrielles de la France*. Nous reviendrons avec plaisir sur ces traités populaires, dont il se prépare déjà une édition en Allemagne, une autre en Angleterre et deux en Belgique. E. H.

363. Cours de géométrie et de mécanique.

Les 115 cours de géométrie et de mécanique établis à l'imitation du cours normal de Paris, en partie professés par d'anciens élèves du Conservatoire, de l'École Polytechnique et de l'École normale, ont obtenu, cette année, des succès fort remarquables dans un grand nombre de villes. Les autorités municipales et les Sociétés d'agriculture ont rivalisé de zèle et de générosité dans beaucoup de départemens, en donnant des médailles ou des livres, ou d'autres prix, aux élèves qui se sont le plus distingués. Versailles, Douay, Nantes, Metz, Arras, Amiens, Limoges, Colmar, Libourne, Toulouse, Nevers, ont fondé de pareils prix qui doublent le zèle et développent l'émulation des élèves; déjà l'on remarque dans les ateliers la supériorité des tracés et la rectitude d'exécution qui distinguent les bons élèves instruits par le nouvel enseignement. Dans l'année scolaire qui va commencer, des villes importantes qui n'avaient pas encore joui du nouvel enseignement, vont en éprouver les bienfaits. Parmi ces dernières on cite Nîmes, Dôle, Thiers, Besançon, Grey, Vesoul, Laon, Bourges, Châteauroux, Le Puy, Chartres, Vienne, comme celles où les magistrats éclairés s'occupent avec le plus de zèle de cet objet important. Nous ferons connaître les résultats de leurs efforts à mesure qu'ils seront couronnés par le succès. (*Monit. univ.*; 6 oct. 1827.)

364. Prix proposés par l'Académie royale des sciences, etc., de Toulouse.

Médaille d'or de 1000 fr., à décerner en 1829, pour une théorie physico-mathématique des pompes aspirante et foulante, faisant connaître le rapport entre la force motrice employée et la quantité d'eau réellement élevée; et la hauteur de l'élévation étant connue, en ayant égard à tous les obstacles que la force peut avoir à vaincre, tels que de l'inertie de la colonne d'eau élevée, son frottement contre les parois des tuyaux, son étranglement en passant par les ouvertures des soupapes, le poids et le frottement des pistons, le poids des clapets ou soupapes, l'inégalité entre la surface supérieure et la surface inférieure de ces clapets au moment où la pression va les ouvrir, etc. Cette théorie doit être basée sur des expériences positives, et les formules qui en seront déduites doivent être faciles à employer dans la pratique.

Médailles d'or de 500 fr., pour décerner en 1830, au meilleur mémoire sur cette question : Déterminer la manière dont les réactifs anti-fermentescibles et anti-putrescibles connus, tels que le gaz acide sulfureux, le peroxide et le perchlorure de mercure, le camphre, l'ail, etc., mettent obstacle à la décomposition spontanée des substances végétales ou animales, et préviennent ainsi la fermentation de l'alcool dans les premières, et de l'ammoniaque dans les secondes, en même temps qu'ils empêchent tout développement de moisissure et d'insectes, même microscopiques. Les concurrens devront porter surtout leur attention sur les substances qui agissent à de très-petites doses, et ne pas s'attacher au cas particulier, où les réactifs anti-fermentescibles et anti-putrescibles étant employés en forte proportion, il s'établit des combinaisons insolubles dont la stabilité suffit pour rendre raison du phénomène ; car il est sensible que ce dernier ordre de faits est absolument indépendant du premier, et c'est celui-ci qui fait le véritable sujet de la question.

365. Prix proposé par la Société de Metz pour 1828. (*Soc. des scienc. et arts de Metz*, etc.; mai 1827, p. 200.)

Expériences sur l'un quelconque des cas de l'écoulement des fluides, qui n'ont pas encore été traités d'une manière convenable pour la pratique. Médaille d'or de 300 fr.

366. Manuel du jaugeage et des débitans de boissons ; par MM. Landier et D***. 1 vol. in-18, avec fig. ; prix, 3 fr. Paris, 1827 ; Roret.

La première partie est le manuel du jaugeur, et présente les opérations qu'il peut avoir à exécuter, et en outre la série des tables utiles pour effectuer les calculs. La deuxième partie est le manuel des débitans de boissons; elle comprend toutes les instructions, les ordonnances et décrets relatifs à cette profession et tout ce qui concerne le prélèvement de l'impôt.

367. Manuel du dessinateur, ou Traité complet de cet art ; par M. A.-M. Perrot. 1 vol. in-18, avec pl. ; prix, 3 fr. Paris, 1827 ; Roret.

Ce travail est divisé en six parties comme suit : la première, dessin linéaire à vue ; la deuxième, dessin linéaire géométrique ; la troisième, dessin de l'ornement ; la quatrième, dessin de la figure ; la cinquième, dessin du paysage ; et la sixième, dessin de la topographie.

368. Second supplément du catalogue des spécifications des principaux, moyens et procédés pour lesquels il a été pris des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, comprenant l'année 1826, etc.; imprimé par ordre du ministre de l'intérieur. In-8°, de 5 feuill. $\frac{1}{4}$; prix, 3 fr. 50 c. Paris, 1827; Boucher, madame Huzard.

TABLE
DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts chimiques.

Sur l'alcool; Hensmans. — Fabrication, etc., de l'huile; Julia. . 289
Antimoine de Malbose; Jabin, 290. — Blanchiment du lin; Emmett. 292
Préservation des chaudières à vapeur des navires; H. Davy. . . *Ib.*
Tannerie perfectionnée; F. J. Knowlis. 294

Arts économiques.

Tuyaux de fer; Hancock, 295. — Sur la tourbe; Garnier. 295 et 296
Caractères d'imprimerie. — Papier de réglisse et piano.s. 298 et 299

Arts mécaniques.

Régulateur de métier à tisser; Rudiger, 299. — Presse à levier. 301
Sur les roues à palettes des bateaux; Lardner, 302. — Marche d'une horloge. 304
Fusion des jantes, moyeux et rais. — Accidens des chaudières à vapeur; Taylor. 305
Machine à vapeur de Perkins, 311. — Phénomène de vapeur; Perkins. 312
Sur les soupapes; Perkins, 313. — Dynamomètres. — Marche-pied. 315

Constructions.

Sur les chemins en fer et leurs chariots; de Baader. . . . . *Ib.*
Excursions hydrotechniques; Batsch. — Propriétés des matériaux; Accum. 324
Toits en zinc. — Pont de Dresde. — Cirque à Saint-Pétersbourg. Ponts suspendus. — Navigation de la Meuse. 325

Mélanges.

Exposition de 1827 au Louvre et récompenses délivrées. 326
Exposition chinoise à Rome. — Petit Producteur; Ch. Dupin. . . 333
Cours de géométrie et de mécanique. — Prix à Toulouse. 334
Manuels du jaugeage; — du dessinateur. — Catalogue des brevets. Prix à Metz. . . . . 335 et 336

PARIS.—IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

ARTS ÉCONOMIQUES

368. Méthode pour assujettir sans baguettes le verre dans les vitreaux ou croisées à verre peint; par John Robison.

Je pose, dit l'auteur, dans l'ouverture de la croisée et de manière à en joindre exactement les parois, un châssis ou treillis de fer fondu. Ce châssis est garni de clous de fer battu dela forme de l'un de ceux qui sont indiqués Pl. XII, fig. 4. Ces clous, disposés comme les dents d'une herse, correspondent aux coins des panneaux. Suivant le dessin, leur tige est ou carrée ou ronde; l'extrémité intérieure a une épaule de $\frac{1}{8}$ de pouce; le col a la même dimension et la pointe est formée d'une vis à écrou circulaire de $\frac{1}{8}$ de pouce de diamètre.

Je coupe d'un quart de pouce les coins de chaque panneau de verre, en sorte qu'en rapprochant 4 de ces panneaux, il se trouvera à leur point central de rencontre une ouverture carrée de la dimension nécessaire pour l'introduction et l'agencement du col du clou.

Il est évident qu'au moyen de ces clous écroués à leurs extrémités, chaque panneau de verre se trouvera fortement assujetti à ses quatre coins, et que pour tout appui du verre, l'œil n'apercevra, de l'intérieur du bâtiment, que la surface des petits écroux de retenue placés aux points d'intersection des lignes des panneaux, points que le peintre peut dissimuler, et même cacher entièrement à la vue, en les faisant entrer dans les parties sombres de son tableau : naturellement les bords des panneaux se trouveront former des lignes immédiates et continues. Voy. fig. 5.

Mais, comme les ombres projetées par le châssis extérieur produiront à la clarté du soleil le même effet désagréable que

celui qui résulte des châssis à filets métalliques, je proposerai d'interposer entre ce châssis et le verre peint un écran de verre mat. Dans ce cas, le clou de retenue devra être fixé de la manière indiquée par la figure 6, et suivant laquelle les panneaux de verre mat seront assujettis comme les panneaux peints. Par ce moyen, les effets de l'ombre se trouveront dispersés et modifiés au point d'être, vus de l'intérieur de l'édifice, à peine sensibles à l'œil. (*Edinb. journ. of science*, janv. 1827, p. 50.)

369. Ressorts de porte; par J. Collinge. (*London journ. of arts*, février 1827, p. 360.)

Ces ressorts sont destinés à fermer spontanément ou à ramener dans le plan du châssis dormant les portes montées sur des doubles pivots, et que l'on fait ouvrir à volonté en dedans ou en dehors.

La fig. 8, pl. XII, est une vue horizontale de la boîte contenant ses ressorts: le couvercle de cette boîte est enlevé afin de faire voir l'intérieur; *aaaa* sont les bras de deux ressorts formés de lames d'acier semblables à celles des ressorts de voitures. Ils sont maintenus en place par l'un quelconque des moyens usités; l'un des bras appuyant sur le côté correspondant de la boîte, l'autre bras exerce sa pression élastique sur les entailles de la pièce *b*, à laquelle la porte est fixée comme l'indiquent les lignes ponctuées *c*.

La pièce *b* tourne sur un pivot sphérique qui porte dans une cavité hémisphérique sous la boîte, ce qui adoucit le frottement.

Lorsque la porte s'ouvre en dedans ou en dehors, suivant la direction indiquée par les lignes ponctuées *d*, la pièce *b* se meut circulairement, et les ressorts sont contraints à prendre les positions que montrent les lignes ponctuées. Si alors on abandonne la porte à elle-même, la tension du ressort sur un des côtés ramène avec force la pièce *b* dans sa première position, et la porte se retrouve par conséquent dans la place qu'elle doit occuper au repos, c'est-à-dire qu'elle est fermée. P.

370. Moyen d'allumer les lampes sans mèches; par Keir. (*Der Handwerk. und Künstl. Fortschr. und Muster*, sept. 1827, n°. 44, p. 323.)

Ce moyen consiste à enfoncer dans le tube de la lampe un

fil recouvert de cire Ce fil doit avoir $\frac{1}{2}$ pouce de longueur et être ployé en deux, on le laisse sortir un peu hors de la petite capsule du tube de verre pour y mettre le feu, et la combustion se transmet immediatement à l'huile.

371. Moyen d'empêcher les bois de pourir; par M. Hasting. (*Bulletin de la Société d'encouragement*, juillet 1826.)

On sait que lorsqu'on enfonce des pieux en terre, on est dans l'usage de les charbonner, afin de les préserver de la pouriture. L'auteur commence par charbonner les pieux à la profondeur de 2 lignes sur toute la partie qui doit être enterrée, et même à 1 pied au-dessus; il les enduit ensuite de 3 à 4 couches de goudron bouillant, de pin ou de houille.

Ce procédé convient particulièrement pour les tuyaux de conduites en bois placées en terre, pour les corps de pompe plongés dans les puits, pour les tuteurs, les échalas, les palissades, les barrières, et en général pour tous les bois exposés à la pouriture. En renouvelant la couche tous les 2 ou 3 ans on sera encore plus certain du succès.

372. Procédé pour obtenir le dessin d'une plante; par M. Nadau. (*Archiv. des découvertes et invent.*, 1826, p. 268.)

On frotte avec de la poudre de sanguine un morceau de papier, comme le font les graveurs pour calquer un dessin sur leur planche; on place dessus la petite branche ou la feuille dont on veut avoir l'empreinte, elle se couvre bientôt de poudre de sanguine à l'aide d'un léger frottèment; on l'imprime ensuite sur du papier mouillé, au moyen d'une pression suffisante, semblable à celle employée dans la lithographie, exécutée sans machine.

Ce procédé a été utilement employé pour donner sur la physionomie générale des plantes des renseignemens importans qui ne peuvent se trouver dans un herbier.

373. Sur la purification du gaz de l'éclairage; par M. W. Matthews. (*Technic. Reposit.*; août 1827, p. 80.)

A l'occasion d'un procédé que l'auteur dit avoir vu employer tout récemment aux usines de gaz de Birmingham, il fait observer que la purification du gaz du charbon par le gaz ammoniac a été pratiquée depuis long-temps, et qu'une patente

pour purifier le gaz par ce procédé fut prise en 1817 par M. Daniel Wilson de Dublin. L'auteur n'a jamais eu connaissance que M. B. Cocke de Birmingham ait recommandé l'usage de la chaux en 1810, comme le dit un ouvrage périodique récent. Il croit que M. Murdock purifiait le gaz du charbon avec la chaux de différentes manières, il y a 35 ans, et il ajoute que le docteur Henry cite le lavage de ce gaz avec l'eau de chaux dans son mémoire publié en 1805 dans le journal de Nicholson. En résumé, l'auteur fait remarquer qu'il n'a fait insérer les observations précédentes dans le *Technical Repository* que pour exciter l'attention sur un objet important, corriger les méprises, et, s'il est possible, obtenir des informations exactes. CHEV.. .T.

374. NOUVEAU GENRE D'ÉTOFFE. Patente à W. GIBBS et A. DIXON. (*London Journ. of arts*; juill. 1827, p. 268.)

L'intention du patenté est de fabriquer une espèce d'étoffe bicolore à dessins variés avec de la soie, ou avec de la soie et de la laine filée, ou avec de la soie, de la laine et du coton, etc.

La manière de fabriquer cette étoffe consiste à tordre et à doubler ensemble deux ou plusieurs fils de différentes couleurs, blanc et noir, et à employer ces fils à tisser une étoffe.

G. DE C.

375. MOULES POUR LES ROULEAUX D'IMPRIMERIE; par P. JONES (*Technic. Reposit.*; juillet 1827, p. 56.)

On a essayé d'en faire en bois, et l'acajou semble le plus propre à cet usage, quand on en comble les pores avec un enduit résineux.

Un menuisier de Philadelphie en a fait en cuivre, mais il n'a pu parvenir à leur donner une forme cylindrique parfaite.

Le rédacteur pense qu'on pourrait les remplacer avec avantage par des moules de plâtre; on les couvrirait d'un enduit d'huile de lin posé couche par couche, jusqu'à ce que le plâtre n'en absorbât plus. Il propose de les faire en trois parties, afin qu'on puisse en retirer facilement le rouleau. H. D.

376. SUR LE LAVAGE DE L'ÉMERI pour les besoins de l'optique, par CHEVR. (*Gill's Technolog. Reposit.*; oct. 1827, p. 238.)

L'auteur propose d'employer le lavage usité pour l'azur et foule d'autres matières. G. DE C.

377. Perfectionnemens dans la construction des fourneaux. Patente à Ch. Jacomb. (*London Journ. of arts*, juillet 1827, p. 254.)

M. Jacomb propose d'employer une grille en forme de cylindre pour brûler divers combustibles dans l'économie domestique, et ce moyen pourrait aussi être appliqué selon lui aux chaudières des machines à vapeur.

L'éditeur fait observer qu'un brevet a été pris il y a 10 ans par Sprosner pour un appareil parfaitement semblable. G. de C.

ARTS MÉCANIQUES.

378. De la puissance mécanique de la vapeur; par M. G.-H. Dufour. (*Biblioth. univers.*; févr 1827, p. 129.)

L'auteur reproduit les lois et les notions connues sur la théorie des vapeurs, notions qu'il a empruntées particulièrement et indirectement aux leçons faites, au Conservatoire de Paris, par M. Clément. Il présente les calculs d'une formule pour apprécier la puissance mécanique d'une quantité donnée de vapeur introduite dans un espace limité et y exerçant plus ou moins la force de détente. Voici ce calcul; voy. pl. XII, fig. 7.

L'effet dynamique dû à la seule introduction d'un volume de vapeur *ABCD* dans un cylindre, est égal au produit du volume par la pression. Si donc v est le volume de la vapeur introduite, et H la hauteur de la colonne d'eau correspondante à la pression sous laquelle la vapeur est formée, la quantité de puissance mécanique due à la simple production, sera vH. (Ce mémoire est accompagné d'un tableau dont la première colonne donne en mètres les valeurs de H, suivant le nombre d'atmosphères qui forment la pression, et une autre colonne donne les valeurs de v correspondantes.)

Après avoir introduit le volume de vapeur *ABCD*, on ferme le robinet d'admission *E*, et on laisse la vapeur exercer sa force de détente dans tout l'espace *ABGI*, diminué cependant du volume qu'occupe le piston. Dans une position quelconque *MN* de ce piston, la force de la vapeur dépendra de son volume *DCMN* et de la hauteur $H - x$, qui correspond à la tension actuelle; car si l'on considérait la vapeur déjà détendue comme produite sous la pression $H - x$, et qu'on en eût introduit dans le cylindre la quantité $DCMN = u$, la puissance mécanique serait $u(H-x)$, comme ci-dessus la puissance

de la vapeur $ABDC$ était vH. Or le volume étant, abstraction faite de la dilatation due au changement de température, en raison inverse des pressions, on a $u = \frac{vH}{H-x}$. Si nous considérons maintenant ce qui se passe dans un instant infiniment petit, le volume deviendra $u + du$, et la hauteur de pression $H - x - dx$; la quantité de puissance mécanique produite dans cet instant sera donc $(u + du)(H - x - dx) - u(H - x)$, ou $du(H - x) - du\,dx$; mais le second terme est un infiniment petit du second ordre, qui disparaît devant le premier; aussi la quantité d'action produite par la détente dans un instant infiniment petit, et qui s'ajoute à la puissance quelconque déjà développée quand le piston est en MN, a pour valeur $du(H - x)$ et $du = d\frac{vH}{H-x} = \frac{-vH\,dx}{H-x}$; donc la quantité différentielle de puissance mécanique ou l'expression de la force pendant l'instant que nous considérons, est définitivement $\frac{-Hv\,dx}{H-v}$.

Intégrant, nous aurons la somme de tous les effets pareils ou la quantité de puissance mécanique, produite par la détente. Or, on a $\int \frac{-Hv\,dx}{H-x} = Hv\,l\,(H-x) + \text{const.}$ Prenons cette intégrale depuis $x = o$ jusqu'à $x = H - h$, et nous aurons pour l'effet dynamique cherché $Hvl(\frac{H}{h})$. h représente la hauteur de la colonne d'eau à laquelle la vapeur peut encore faire équilibre après s'être détendue jusqu'à occuper tout le cylindre.

La lettre l indique un logarithme népérien, qu'on peut remplacer par un logarithme tabulaire, pourvu que ce dernier soit multiplié par le module 2, 3. Si donc nous représentons par log. un logarithme ordinaire, l'effet dynamique de la détente sera $2,3\,Hv \log.(\frac{H}{v})$, et l'effet dynamique total dû à la production et à la détente, sera, en le désignant par $QQ = Hv(1 + 2,3 \log.\frac{H}{h})$. Telle est la formule cherchée en y mettant pour v le véritable volume de la vapeur, au lieu de celui qui serait déduit de la loi de Mariotte, ainsi que nous l'avons d'abord supposé; la correction nécessaire pour avoir égard à la 3e.

loi (d'après M. Clément), sera naturellement faite. Je remarquerai, cependant, qu'il sera souvent plus commode de prendre, au lieu de $\frac{H}{h}$ la fraction $\frac{V}{v}$ dans laquelle V indique la capacité du cylindre et v le volume de la vapeur introduite. A la rigueur, la fraction $\frac{V}{v}$ n'est égale à $\frac{H}{h}$, qu'autant que le volume v se déduit de la loi de Mariotte ; mais en prenant au lieu de cela le volume seul, la fraction est un peu plus faible qu'elle ne devrait être, et par conséquent aussi la valeur Q ; mais c'est un léger inconvénient, parce que dans le calcul de la puissance des machines, il vaut mieux rester un peu au-dessous de la réalité ; d'ailleurs la différence ne devient appréciable que pour de très-hautes températures et une grande détente ; on admettra donc en pratique que $\frac{H}{h} = \frac{V}{v}$, quoique cela ne soit pas rigoureusement vrai en théorie.

Appliquons notre formule à un exemple : introduisons dans un cylindre $0^m,20$ de vapeur produite sous une pression de 30 mètres, et supposons que la détente s'exerce dans les trois quarts du cylindre, la vapeur en occupant primitivement l'autre quart ; on aura $\frac{V}{v} = \frac{4}{1}$ ainsi $\frac{H}{h} = 4$, et la formule donne

$Q = 30 \times 0,20\ (1 + 2,3 \log. 4)$

$Q = 14,3$ dynamies (de 1 mèt. cube d'eau élevé à 1 mèt. de hauteur chacune.)

Si au lieu de laisser la vapeur se détendre on eût rempli le cylindre, la puissance mécanique eût été, il est vrai, $4 \times 30 \times 0,20 = 24$ dyn. ; mais la dépense eût été quadruple, puisqu'il eût fallu quatre fois autant de vapeur. Ainsi, à dépense égale, la détente double au moins la puissance mécanique de la vapeur ; et dans les entreprises industrielles un pareil bénéfice est immense, parce qu'il s'exerce sur une matière dont la consommation est continuelle.

Pour bien montrer les effets dynamiques dus à la détente, je les ai calculés pour différentes pressions, en supposant que la même quantité de vapeur en poids soit successivement introduite dans un même cylindre, d'une capacité de $3^m,40$ et y exerce une action de détente d'autant plus grande, que son volume primitif est plus petit ; ce tableau, mieux que celui de

M. Clément, pourra nous montrer en quoi consistent précisément les avantages de la vapeur à haute pression ; parce que le tableau de M. Clément suppose une détente illimitée, ou à peu près, puisqu'il la porte jusqu'à $\frac{1}{70}$ d'atmosphère, et que pour que cela eût lieu il faudrait que la vapeur fût reçue dans des espaces extrêmement grands; ce qui n'arrive jamais. Dans le cylindre que nous avons choisi pour exemple, la détente a lieu dans un espace qui est depuis 1 jusqu'à 15 fois égal à celui de la vapeur admise.

Pression. Valeur de *H*.	Volumes effectifs, valeurs de v	Détente. Valeur de $\frac{V}{v}$	Puissance mécanique d'un kilog. de vapeur. Avant la détente.	Puissance mécanique d'un kilog. de vapeur. Due à la détente.	Différence.
Atb. m.	m.		Dyn.	Dyn.	
1 = 10,34	1,700	2,00	30,74	79,23	48,49
2 = 20,67	0,900	3,78	43,32	92,43	48,19
3 = 31,00	0,621	5,48	51,94	100,66	48,72
4 = 41,34	0,477	7,13	58,44	106,70	48,26
5 = 51,68	0,389	8,74	63,73	111,48	47,75
6 = 62,01	0,330	10,30	68,10	115,56	47,46
7 = 72,35	0,287	11,84	72,02	119,10	47,08
8 = 82,68	0,254	13,39	75,55	122,16	46,59
9 = 93,02	0,229	14,85	78,63	125,08	46,45
10 = 103,36	0,210	16,34	81,51	127,62	46,11

L'auteur fait ensuite l'application de ses données à la détermination des dimensions des pièces d'une machine de 50 chev.

379. Perfectionnemens dans les machines a vapeur. — Brevet d'importation à J.-A. Teissier. (*London Journ. of arts*; juill. 1827, p. 247.)

L'objet de cette patente est relatif, 1°. aux chaudières; 2°. aux organes de la machine.

La chaudière a pour but de mettre le combustible en contact parfait avec le liquide à évaporer, et à cet effet le fourneau se trouve dans la chaudière ; la flamme, au sortir du fourneau, circule et communique avec des appareils qui achèvent de la refroidir. L'auteur donne deux modèles de chaudières.

La machine est représentée pl. XII, fig. 3 ; *a*, cylindre

moteur; *b*, bielle qui reprend le mouvement à l'axe du piston; *d*, triangle oscillant en *e* autour d'un axe; il est attaché d'une part à la bielle *b* en *m*, et de l'autre, en *g*, à la bielle *f*, qui transmet le mouvement à la manivelle *h*, pour le rendre circulaire sur l'arbre *i*, d'où on le reprend pour les besoins. La bielle *b* oscille autour du point *c* qui appartient à un *T* fixé sur l'axe du piston. Un excentrique placé sur l'arbre *i*, fait mouvoir la bielle *ll* et commande ainsi le robinet de distribution de la vapeur au-dessus et au-dessous du piston.

Il y avait à la dernière exposition une machine à vapeur qui présentait exactement cette disposition. D. B. F.

380. Sur les roues hydrauliques et les pompes foulantes employées aux travaux hydrauliques de Philadelphie, et construites sous la direction de Frèd. Graff. (*Franklin Journ.*, janvier 1827; et *Techn. Reposit.*, mai 1827, p. 257.)

Cette machine, dont nous donnons le plan, élève en 24 heures 1,500,000 gallons (mesure de bière, environ 6,900,000 litres, à la hauteur de 96 pieds anglais (29 mètres, 5). Elle a l'avantage de la continuité, comme on pourra en juger d'après la courte description que nous en allons donner. Cette pompe est à double effet, car, en allant et venant, le piston refoule et aspire toujours une certaine quantité d'eau. Le corps de pompe *D* est légèrement incliné à l'horizon. Son diamètre est de 16 pouces, et la $\frac{1}{2}$ course du piston de 5 pieds. La roue fait 13 révolutions dans une minute, et, par conséquent, fait parcourir au piston 130 pieds pendant ce temps. V. Pl. XII, fig. 1 et 2.

A, roue hydraulique à augets.

B, roue à manivelle fixée sur l'axe de la roue *A*; elle est liée à la bielle *C* qu'elle fait mouvoir.

D, corps de pompe.

K, *K*, guides qui assurent à la tige du piston une direction rectiligne.

FF, vannes du bassin et de la roue hydraulique.

G, *G'*, positions des soupapes d'admission.

H, *H'*, positions des soupapes d'émission.

I, matelas d'air.

J, tuyau de conduite de l'eau foulée.

Le piston, en allant de droite à gauche, ferme les soupapes *G* et *H'*, ouvre les soupapes *H* et *G'*, et l'eau pénètre dans le

tuyau de conduite. Des mouvemens inverses ont lieu dans le mouvement contraire du piston. L'eau est ainsi foulée d'un jet continu. D....s.

381. MÉMOIRE SUR L'ÉCOULEMENT DE L'AIR ATMOSPHÉRIQUE ET DU GAZ HYDROGÈNE CARBONÉ DANS LES TUYAUX DE CONDUITE; par M. P.-S. GIRARD. (*Mémoir. de l'Acad. roy. des Sc.* de Paris, t. V, p. 1.)

L'auteur présente dans ce Mémoire des expériences faites avec soin et exactitude; il les soumet ensuite à une discussion rationnelle et mathématique, et il arrive aux conséquences suivantes :

1°. Le gaz hydrogène carboné et l'air atmosphérique, amenés au même état de compression, se meuvent suivant les mêmes lois et éprouvent exactement les mêmes résistances dans les mêmes tuyaux de conduite, et cela indépendamment de leurs densités spécifiques.

2°. Les résistances qu'éprouvent des fluides aériformes à se mouvoir dans les mêmes tuyaux, sont exactement proportionnelles aux carrés de leurs vitesses moyennes.

3°. Enfin, en conséquence de cette loi et des lois du mouvement linéaire, les dépenses du gaz, pour une conduite donnée de grosseur uniforme, sont toujours en raison directe de la pression indiquée par le manomètre placé dans le réservoir qui alimente l'écoulement, et en raison inverse de la racine carrée de la longueur de la conduite par laquelle l'écoulement s'opère.

382. TRAITÉ DU MOUVEMENT DES EAUX DANS LES TUYAUX DE CONDUITE, à l'usage des ingénieurs et architectes; par M. D'AUBUISSON DE VOISINS. In-8. de 52 p.; prix : 1 fr. 50 c. Paris, 1827; Levrault.

L'auteur, en faisant hommage de son ouvrage au maire de la ville de Toulouse, annonce qu'il l'a composé dans le but de rappeler ou poser les faits et les principes, et de déduire les formules qui en sont la conséquence, et il paraît avoir complétement réussi.

Tout y est clair, présenté avec méthode, facile à concevoir et conforme aux principes d'une saine théorie. L'auteur y montre le mécanisme des formules présentées dans les ouvrages publiés jusqu'à ce jour par les savans; il passe en revue toutes

les considérations qui s'y rattachent, et fait voir la manière dont elles ont été obtenues. Mais il ne s'est pas borné là, il a encore essayé d'apporter quelques légères modifications à ces formules fondamentales, et s'il ne paraît donné qu'à l'expérience de prononcer entre l'auteur et les savans qu'il l'ont précédé dans la carrière difficile qu'il vient aussi de parcourir, on doit savoir gré, pour le moment, de ce nouveau genre d'efforts au digne auteur du traité de géognosie et d'une infinité de mémoires sur diverses questions physico-mathématiques dont sa plume enrichit tous les jours nos journaux scientifiques.

Enfin, le traité que nous annonçons ici devient l'introduction indispensable à un ouvrage qui vient de paraître tout nouvellement (1), et qu'il ne paraît pas moins utile de recommander à l'attention de tous ceux qui, soit par goût, soit par suite de la nature de leurs occupations, auraient à étudier ou à traiter des projets sur la distribution des eaux. CH. M.

383. DESCRIPTION DES PROCÉDÉS SUIVIS A CHESSY POUR LA PRÉPARATION MÉCANIQUE DES MINERAIS; par M. THIBAUD. (*Annal. des mines*; 2e. série, t. I, p. 193, avec 1 pl.)

Le minerai de cuivre carbonaté bleu, associé accidentellement à du cuivre carbonaté vert et à du cuivre oxidulé, forme l'unique objet de l'exploitation actuelle des mines de Chessy. Ses gangues sont un grès quartzeux et feldspathique, l'argile et l'argile schisteuse: le tout formant des couches adossées au terrain primordial qui renferme les gîtes de cuivre pyriteux exploités autrefois, et recouvertes par le calcaire à gryphées arquées.

Le minerai extrait est divisé en deux classes: le *gros* est cassé et trié, à l'atelier de *Triage*; le menu est envoyé au *lavage* pour être d'abord *débourbé*, puis *classé* par grosseur, et enfin *trié*.

Le *débourbage* a pour objet de séparer du minerai menu l'argile et le sable dont il est mélangé et enveloppé, afin de rendre le triage possible. Cette opération s'exécute dans un cylindre

(1) *Note sur un projet de distribution générale d'eau* dans l'intérieur de Paris, par M. GENIETS, ingénieur au corps royal des ponts et chaussées, attaché au service de la distribution des nouvelles eaux de Paris. In-8. de 56 p. Prix, 1 fr. 50 c. Paris, 1827; Carillan Gœury.

formé de douves en fer qui laissent entre elles des intervalles pour laisser échapper l'eau chargée de parties terreuses. Le cylindre étant amené à une position très-inclinée, au moyen d'un treuil à manivelle qui soulève une de ses extrémités, on fait glisser dans son intérieur 1200 kilogrammes de minerai, puis on replace le cylindre horizontalement en le faisant plonger, jusqu'à la moitié de son épaisseur, dans une grande cuve remplie d'eau, où on lui imprime, au moyen d'une roue hydraulique, un mouvement de rotation. L'eau emporte l'argile et le sable ; il passe aussi du menu minerai qui s'arrête en partie sur une grille de fer suspendue dans l'eau au-dessous du cylindre, et à laquelle des cames placées à la surface extérieure du cylindre, impriment continuellement des secousses et un mouvement de va-et-vient. Au bout de 8 ou 10 minutes, on arrête la roue, on élève de nouveau une des extrémités de la machine, pour faire tomber dans une caisse le minerai débourbé du cylindre et le minerai en *sable* de la grille : le tout forme le quart ou le cinquième en poids du minerai soumis à l'opération. On fait écouler l'eau de la cuve chargée de parties terreuses ; on la remplit de nouveau d'eau claire ; on remplit aussi de nouveau le cylindre de minerai, et l'on recommence l'opération.

Le minerai débourbé est *trié de grosseur* sur une grille inclinée : ce qui reste sur cette grille est *trié à la main*, sur des tables peu inclinées, à l'aide d'un faible courant d'eau, en *minerai riche*, *minerai maigre* qu'on envoie au *cassage*, et *gangue stérile*.

Les minerais débourbés menus et le gros sable sont aussi d'abord *triés de grosseur*, puis chacun des produits de ce triage est séparément *criblé a la cuve*. On en obtient du *minerai riche*, du *minerai médiocre*, et un dépôt qu'on renvoie à l'atelier du débourbage.

Le *cassage* et le *triage à la main* des gros minerais et des minerais débourbés maigres, venant des tables, produisent des *minerais riches* et *médiocres*, des *minerais menus* et des débris de nulle valeur.

Les minerais riches et médiocres, ou *gras* et *maigres*, sont fondus en mélange convenable, avec les produits analogues des tables et du criblage.

Cependant, tous les morceaux de minerai maigre, qui ne

contiennent que du cuivre oxidulé, sont mis à part pour être *bocardés* dans un bocard à eau, et *enrichis* sur une table à percussion.

De toutes ces opérations, celle du *débourbage* est la seule qui soit particulière à l'établissement de Chessy : le mode au moyen duquel on l'exécute a été inventé en 1821 par M. Cagniard de Latour, et successivement perfectionné depuis, d'année en année. Il en est résulté, soit en frais de main-d'œuvre du lavage, soit en frais de fonte du minerai, d'après la pureté à laquelle le lavage l'amène, une diminution de dépense de 27 fr. 20 c. par tonne ou millier métrique de minerai brut. De plus, on ne pouvait laver, par jour, que 12 tonnes de ce minerai, et on en lave aujourd'hui 42 tonnes. C'est de l'introduction de ce débourbage que date l'accroissement de prospérité des mines de Chessy, qui, par suite de la diminution de richesse de leurs minerais, étaient menacées, en 1822, d'une ruine prochaine. Ce procédé de lavage laisse cependant encore à désirer plusieurs perfectionnemens qui sont indiqués à la fin de la notice de M. l'ingénieur Thibaud. B...D.

384. Description du mesureur de laine, de Dollond ; par Riecke. (*Polytechnisch. Journal*, juin 1827, p. 424.)

Dollond a laissé son instrument au public en donnant seulement la manière de s'en servir, mais sans explication sur sa construction et sa théorie : c'est cette lacune que remplit le professeur allemand. Le *mesureur* est un instrument d'optique analogue à la loupe et au microscope ; il porte un micromètre à vernier, et il exprime le diamètre de chaque poil en dix millièmes de pouce anglais. D. B. F.

385. Sur la mesure de la force appelée Cheval ; par Th. Tredgold. (*Repertory of patent invent.* ; août 1819, p. 102.)

M. Tredgold passe en revue les différentes valeurs assignées par différens auteurs à la force du cheval. Il fait sentir la nécessité qu'il y aurait pour la science de se servir toujours de la même valeur. Celle qui a été assignée par Watt lui semble devoir être préférée. Les chevaux étaient les moteurs le plus généralement employés dans les brasseries et les distilleries de Londres, lorsque Boulton et Watt introduisirent l'usage des machines à vapeur : il parut tout simple à ces mécaniciens de

prendre la force d'un cheval pour terme de comparaison. Or un cheval faisant deux milles et demi par heure élève un poids de 150 livres anglaises à l'aide d'une corde et d'une poulie, ce qui équivaut à 33,000 l. élevées à 1 pied par minute. Telle est la force appelée cheval.

Quand la force du cheval est prise pour mesure de quelqu'autre force, celle de l'eau, de l'air, de la vapeur, il faut toujours l'entendre comme ci-dessus, c'est-à-dire comme la force d'un cheval agissant, sans égard au temps du travail. Mais lorsqu'on cherche quelle quantité de chevaux il faut pour un travail donné, alors il faut considérer 8 heures sur 24 comme le temps pendant lequel un cheval peut exercer l'effort ci-dessus. M. Tredgold appelle cette force travail d'un cheval par jour.

Selon Watt, on trouve le nombre représentant la force des chevaux dans les machines à basse pression en prenant 55 fois le carré du diamètre du cylindre exprimé en pouces, multiplié par la vitesse du piston exprimée en pieds par minute, et divisant le produit par 33,000 l.

Puisqu'un cheval ne peut travailler que 8 heures par jour, la puissance de la machine à vapeur de la force d'un cheval est donc équivalente à trois fois le travail d'un cheval par jour.

H. D.....D.

386. Navigation au gaz. — On tenta dernièrement sur une embarcation de la Tamise, l'application du principe de M. Brown, qui consiste à produire un vide au moyen de la combustion du gaz hydrogène dans l'intérieur d'un cylindre. L'expérience eut lieu sur une grande galère, en présence de plusieurs officiers de marine et de savans, parmi lesquels on remarquait le capitaine Shaw, de la marine royale; le Dr. Wilson Phillips, et l'inventeur, M. Brown. Les personnes à bord étaient au nombre de 15. Le poids de la machine était de 3 quintaux, et il se trouvait dans le bâtiment un poids additionnel de 5 quint. Cependant la vitesse de la galère fut de 10 milles à l'heure, et cela contre une forte marée qu'elle combattait. Le gaz employé pour cet objet est obtenu de l'eau décomposée au moyen d'une forte chaleur par le charbon de terre *désulfuré*. (*Globe.* — *Galign. Messeng.*; 13 juillet 1827.)

Le 29 novembre on a fait une nouvelle expérience de ce bateau à gaz; il fut dirigé contre une forte marée, sous l'arche

du milieu du pont de Blackfriars. Le bateau monta et descendit la Tamise sans difficulté. On ajoute que l'expérience atteignit si bien son but, qu'un entrepreneur de voitures publiques entra aussitôt en marché pour l'application de ce moteur aux voitures. (*Sun.* — *Galign. Messeng.*; 30 nov. 1827.)

387. Pompe nouvelle. — Un fermier de Stockport (New-York) a inventé un appareil au moyen duquel ses bestiaux, lorsqu'ils se présentent à leur auge pour s'y abreuver, marchent sur un plan mobile qui, s'abaissant sous le poids de leur corps, fait fonctionner une pompe qui amène l'eau dans l'auge. (*Niles weekly Regist.* 13 janv. 1827.)

388. Application de la vapeur non comprimée. — Patente à A.-R. Lorent. (*London journ. of arts*; juill. 1827, p. 259.)

Le patenté propose de chauffer des chaudières, etc., par un courant de vapeur qui passe entre deux fonds. La chose n'est rien moins que neuve : il y a quinze ans au moins que MM. Gay-Lussac et Thenard ont employé un appareil de ce genre. G. de C.

389. Sur la trempe des ressorts brunis des Chronomètres; par Lukens. (*Techn. Repository*; août 1827, p. 75.)

Le rédacteur du *Techn. Repository* se borne simplement à annoncer le procédé; il attend l'autorisation de M. Lukens pour publier la manière de l'exécuter. Les qualités de l'acier sont conservées dans leur intégrité; sa force et son élasticité semblent même beaucoup augmentées par cette manière d'opérer. Il ne doute pas que cet intéressant procédé, qu'il a vu exécuter sous ses yeux par l'auteur, ne soit applicable à d'autres usages.

Chev....t.

390. Description d'un Sito-mètre; par H. Stephens. (*Edinb. philosoph. Journ.*; oct. 1825, p. 269.)

Cet instrument, destiné à mesurer le grain, se compose d'engrenages qui font mouvoir des aiguilles et qui mesurent ainsi les volumes du grain. On décrit avec soin les rapports des roues et leurs communications, ce qui se conçoit facilement; mais l'on ne dit pas un mot des organes de l'appareil qui reçoivent le mouvement. On ne dit pas enfin comment les engrenages, dont le mouvement mesure, reçoivent du grain ce mouvement.

D. B. F.

CONSTRUCTIONS.

391. Journal des voies de communication. In-8°.; 1826, cah. 1-5; Pétersbourg. — Il paraît chaque mois un cahier en russe et un cahier en français. Le prix de l'abonnement dans l'une de ces deux langues est de 40 roubles par an pour Pétersbourg, et de 47 roubles pour l'intérieur, franc de port. On s'abonne chez le caissier du département des voies de communication à Pétersbourg.

Ce journal mérite de fixer l'attention des ingénieurs et de tous les hommes qui veulent connaître le système des voies de communication du plus vaste empire d'Europe, les travaux entrepris pour l'étendre et le perfectionner, les principes suivant lesquels ils sont conçus et exécutés. Le passage suivant, tiré de l'introduction, fera mieux apprécier ce but.

« L'ouvrage périodique que publie le corps des communications, a pour but principal de faire connaître dans tous leurs détails toutes les voies de communication ouvertes dans l'Empire, et surtout cette savante combinaison des ressources naturelles de la Russie et le parti que l'art en a tiré pour produire cette navigation colossale, unique dans le monde entier. De quel intérêt ne sera-t-il pas de suivre dans leur marche les produits de la nature et de l'industrie, partis des confins de la Sibérie ou des bords de la mer Caspienne, pour être chargés ensuite sur les bâtimens de toutes les puissances de l'Europe et du monde, qui les attendent sur la mer Baltique et la mer Blanche? de voir comment l'art et le génie leur ont rendu commode une route si longue, et l'ont débarrassée des obstacles dont elle était hérissée? etc.

» Que de détails curieux et importans le public ne doit-il pas attendre d'un ouvrage publié par le corps même qui a le plus d'intérêt à faire connaître les travaux, aussi variés qu'utiles, qu'il est chargé d'exécuter? Les applications intéressantes des sciences physiques et mathématiques à l'art de l'ingénieur, dues aux recherches et à l'expérience, tant des membres du corps que des savans russes et étrangers, trouveront naturellement leur place dans cet ouvrage, qui, tout en remplissant une grande lacune dans les connaissances statistiques de

l'Europe, présentera aux Russes eux-mêmes de nouveaux moyens de connaître encore mieux leur pays. Ils y puiseront de nouveaux motifs pour aimer la patrie et pour se serrer de plus en plus autour d'un gouvernement, qui, après être parvenu à créer une nation forte et puissante, n'a d'autre sollicitude aujourd'hui que d'en assurer le bonheur. »,

Voici la table des matières des 5 premiers n°s. que nous annonçons. Nous rendrons compte ou nous donnerons plus tard un extrait des articles qui peuvent avoir le plus d'intérêt pour nos lecteurs.

I. Introduction, par le colonel Destrem ; N°. 1. II. Précis historique sur la navigation intérieure de l'empire de Russie depuis le règne de Pierre le Grand, par le conseiller d'état Bakhtourine et le colonel Destrem ; N°s. 1 et 2. III. Mémoire sur l'établissement des bassins d'épargne dans les canaux de navigation, et sur les moyens d'économiser une grande partie de l'eau qui se dépense annuellement au canal de Ladoga, par le général Bazaine ; N°s. 1 à 4. Ce mémoire important a été inséré dans le tome IX des Actes de l'Académie impériale des sciences. IV. Mémoire sur la stabilité des voûtes, par les lieutenans-colonels Lamé et Clapeyron ; N°s. 2 et 3. V. Extrait du rapport fait à l'Académie royale des sciences de Paris le 26 mai 1823, par MM. Prony et Dupin, membres de cette académie, sur le précédent mémoire ; N°. 1. VI. Sur l'état actuel de la navigation du canal de Ladoga, par le général Bazaine ; N°. 1. VII. Notice historique sur le général de Bétancourt, par le colonel Résimont ; N°. 1. VIII. Sur les travaux des ingénieurs des voies de communication, partie théorique ; N°s. 2, 3 et 5. IX. Notice sur le jaugeage de la Néva et de ses différens bras, par le colonel Destrem ; N°. 2. X. Tableau général du mouvement de la navigation pour les années 1824 et 1825 ; N°. 2. XI. Sur la communication entre le lac Sélighère et le lac Ilmen, par le général Bazaine ; N°. 3. XII. Notice historique sur un canal de la Sibérie occidentale, et considérations sur de nouvelles communications à ouvrir dans cette province ; par le lieutenant-colonel Vranken ; N°. 3. XIII. Mémoire sur les ponts suspendus, par le lieutenant-colonel Lamé ; N°. 3. XIV. Sur la résolution graphique des problèmes du 3e. et du 4e. degrés, par le même ; N°. 4. XV. Sur la navigation intérieure, par le général major Bazaine ;

N°. 4. Cet article paraît être l'introduction d'un ouvrage du général Bazaine sur la navigation intérieure. XVI. Notice sur les travaux exécutés à Ekateringof par le lieutenant-colonel Clapeyron ; N°. 4. XVII. Renseignemens historiques sur le canal de la Chersonèse par le lieutenant-colonel Vranken ; N°. 4. XVIII. Mémoire sur l'emploi du fer dans les ponts suspendus, par le lieutenant-colonel Henry (1er. article.) ; N°. 5. XIX. Sur les moyens de rendre les rivières navigables, par le général major Bazaine ; N°. 5. (Voy., ci-après, l'extrait de ce dernier article, n°. 392.) A.

392. Sur les moyens de rendre les Rivières navigables, par le général-major Bazaine. *Sur les déblais à la mine dans l'eau* (Art. extrait d'un ouvrage inédit du même auteur sur la navigation intérieure.) (*Journal des voies de communication*; n°. 5, p. 49. Pétersbourg, 1826.)

Nous prendrons littéralement le passage suivant, *Sur les déblais à la mine dans l'eau*, du journal cité, le reste de l'article étant suffisamment connu des hommes de l'art.

« Lorsque les rochers qui s'élèvent du fond restent sans cesse cachés sous les eaux, leur extraction est sans doute difficile, à cause des tourbillons qui les entourent : cependant elle n'est pas impossible. Il suffit de choisir la hauteur d'eau la plus favorable pour y pratiquer des mines et les faire sauter. Cette opération s'effectue au moyen de grosses aiguilles de fer appelées *pics*, dont la longueur est variable. Un plongeur applique l'extrémité du pic sur la partie du rocher où la mine doit agir. Des hommes posés sur un radeau frappent alors la tête du pic dans le sens de sa direction. Le trou étant fait, un plongeur y porte une cartouche formée d'un cylindre de fer-blanc, rempli de poudre et terminé supérieurement par un mince tuyau de même métal, vide et assez long pour passer au-dessus de la surface de l'eau. Comme la cartouche n'occupe pas exactement toute l'étendue du trou, le même plongeur charge les intervalles d'un mortier de ciment, qui fait corps aussitôt après sa pose, et que les mineurs bourrent au moyen d'une baguette qu'ils font glisser le long du petit tuyau. Cette opération étant terminée, on prend un fétu de paille qu'on remplit de poudre après en avoir éparpillé le bout. On y met le feu, et on le lance instantanément dans le tuyau qui com-

munique à la mine ; le fétu enflammé tombe sur la cartouche, y met le feu ; la mine éclate. Le plongeur va saisir ensuite, avec des pinces, les fragmens du rocher qui sont tirés tour à tour sur le radeau, par la rotation d'un cabestan.

» Ce procédé d'extraction du rocher sous les eaux, a été suivi dans plusieurs constructions et particulièrement à Nice, d'après la relation qu'en a faite M. Ducros, inspecteur-général des ponts et chaussées de France, dans son voyage fait en 1785 en divers ports de mer par ordre des états de Languedoc.

» Je n'entrerai point ici dans le détail de la forme des pics et de l'inclinaison que doivent avoir les trous des mines ; je m'abstiendrai aussi de parler de la charge des cartouches ; je me contenterai de renvoyer pour ces divers objets à un mémoire (1) publié par M. de Lyunaberg, ingénieur suédois, et déposé à la bibliothéque de l'école royale des ponts et chaussées de France. »

393. Description des Ponts en chaines exécutés a Saint-Pétersbourg, en 1824 ; par le colonel Traitteur. Pétersbourg, 1825.

Cinq ponts en chaînes de fer ont été construits en 1824, à Saint-Pétersbourg, deux pour les voitures et trois pour les piétons. L'ouvrage du colonel Traitteur renferme la description et tous les détails de construction du pont en chaînes, élevé sur la Fontanka, entre le pont de Siméonofiky et celui de la Buanderie. Ce pont a 37 mètres, 34 centimètres d'ouverture entre les paremens des culées. L'auteur cite comme une chose digne de remarque, que deux pilotis de 28 pieds entés ensemble et battus par un mouton du poids de 1200 livres, ne donnaient pas encore de refus ; il a fallu s'enfoncer jusqu'à la profondeur de 70 à 77 pieds, où une légère couche de terre glaise a offert une résistance suffisante pour s'opposer à l'enfoncement des pieux. La charge constante de ce pont est égale à 97,800 kilogrammes, et la charge variable s'élève à 94,100 kilogrammes ; les frais de sa construction s'élèvent à 161,260 roubles. Un autre pont pour les piétons (le précédent

(1) Mémoire sur la manière de miner avantageusement les montagnes de granite et autres, tant pour épargner la dépense que pour avancer l'ouvrage, etc.

est pour les voitures), décrit dans cet ouvrage, est celui situé sur le Moïka, entre le pont Bleu et celui de Potzalonïew : il a 34 mètres 75 centimètres d'ouverture, entre les paremens des culées : la charge constante du pont est de 8,800 kilogrammes, et la charge variable s'élève à 8,168 kilogrammes, sa construction a coûté 13,493 roubles. On trouve à la fin de l'ouvrage la description d'une machine nommée *sidéro-mètre*, qui a servi à l'épreuve des fers par la traction ; le dessin et l'analyse raisonnée de cette machine ont été présentés par le lieutenant-colonel Lamé, dans son mémoire sur les ponts suspendus, qui fait partie du troisième numéro de ce journal. On doit à M. Berd la construction de cette machine ; elle répond entièrement au but proposé et à coûté 14,000 roubles. Les dessins nécessaires à l'intelligence du texte forment un atlas particulier. (*Journal des voies de communication* ; n°. 5, p. 14, Saint-Pétersbourg, 1826.)

394. Écluse ambulante ; par M. Viaud. (*Société académique du départem. de la Loire-Inférieure, séance du 1er. mars.*)

M. Viaud a soumis à la Société académique de Nantes, un modèle d'*écluse ambulante* ou nouvelle machine pour déblayer la Loire des sables qui en gênent la navigation. M. Viaud a rappelé à ce sujet le système du râteau hydraulique qu'il avait précédemment proposé pour le même usage ; la seule différence qu'on remarque entre ces deux moyens de canalisation est dans le jeu des pièces agissant sur le sable, et destinées à le faire fuir vers les rives et les profondes cavités du fleuve, en même temps qu'elles creuseront sur les bancs un passage ou chenal. La dépense que nécessiterait l'exécution de cette machine ne dépasserait pas 30,000 fr.

Une commission a été nommée pour examiner le modèle de M. Viaud. (*Le Breton ;* 3 mars 1827.)

395. Voile en cuir ; par Laurence de Barnstapple. — L'auteur fait travailler sous ses yeux à la confection d'une voile de fortune en cuir destinée pour un cutter de la douane. Cette espèce de voile, la première de l'invention de cet officier, fut essayée il y a environ un an. Employée constamment depuis lors, elle n'a cessé de répondre de la manière la plus satisfaisante à l'objet de sa destination. (*Alfred. — Galign. Messeng.* 14 juin 1827.)

396. Le Propriétaire-Architecte, etc. ; par Urbain Vitry. Paris, 1826-1827 ; Audot. (Voir pour les développemens du titre, le *Bulletin* de 1826, tom. VI, n°. 175.)

Cet ouvrage a paru par livraisons ; les 3 premières, chacune du prix de 8 fr., formant la première partie ou premier volume, contiennent la description et les modèles de plusieurs constructions diverses, appartenant à divers styles et à des époques et des nations différentes. La 4e. livraison, comprenant à elle seule la 2e. partie ou le *Traité d'architecture et de construction*, avait été promise au prix de 10 fr. ; les développemens que l'auteur lui a donnés ont obligé les éditeurs à la porter à 16 fr.

Il existait déjà un grand nombre d'ouvrages sur l'architecture, et M. Urbain Vitry lui-même cite ceux de Rondelet, Durand, Toussaint, Perrier, Fontaine, etc. Il n'a donc pas prétendu faire un livre entièrement neuf ; mais, écrivant à une époque où la France voit son sol se couvrir de maisons, ses hameaux se transformer en villages, et de nouvelles villes surgir comme par enchantement, il a eu principalement en vue de faire connaître aux personnes qui veulent elles-mêmes conduire leurs travaux, les principes généraux de construction et de solidité, des modèles de construction particulière, et le moyen de fixer le prix des diverses mains-d'œuvre. Tandis que l'auteur rassemblait avec une sage maturité les diverses parties du monument qu'il voulait élever à la science, des entrepreneurs se hâtaient d'entasser pierre sur pierre autour de nous, comme si un surcroît extraordinaire de population était venu tout à coup nous surprendre et nous resserrer dans nos habitations. Cette fièvre de construction dont nous étions travaillés s'est un peu apaisée depuis ; mais l'ouvrage de M. Urbain Vitry n'en sera pas moins utile, surtout dans nos provinces, qui manquent trop souvent de bons architectes et où la construction des maisons particulières, confiée à d'ignorans ouvriers, est également mauvaise sous le rapport de la distribution intérieure, de la décoration architectonique et même d'une solidité bien entendue.

L'épigraphe de l'ouvrage, empruntée à Vitruve, et dont voici le sens littéral : « Pour bien disposer une maison il faut avoir égard à la région et au climat où on veut la bâtir, »

prouve que l'auteur n'a pas voulu se borner à écrire pour un seul peuple et pour une seule contrée, et que son livre peut être utile aussi à l'étranger. « Chaque peuple, » dit-il dans son *Discours préliminaire*, « ne devrait-il pas avoir son architecture modifiée suivant ses besoins, ses habitudes et le climat qu'il habite? Ces toits plats, ces terrasses délicieuses, où, sous le beau ciel de l'Italie, les habitans viennent respirer la fraîcheur des soirées, pourraient convenir tout au plus au midi de la France; mais ils sont plus que déplacés à Paris. » Cette réflexion est d'un homme sage, et il serait à désirer qu'elle se représentât plus souvent dans la pratique à l'esprit de nos architectes, qui, malgré les progrès réels qu'a faits leur art depuis une vingtaine d'années, grâce aux applications nouvelles des sciences, donnent encore trop aujourd'hui au luxe et à la décoration de nos demeures, et trop peu à leur distribution intérieure et surtout, nous le répétons, à leur solidité.

La première partie de cet ouvrage se compose des trois premières livraisons, et offre plusieurs modèles de maisons de ville, de maisons de campagne et pavillons, de maisons rurales et fermes, de maisons rustiques (1), de *villa* ou maisons de campagne italiennes, de maisons dans le style antique, de maisons turques, gothiques, chinoises, égyptiennes, d'orangeries, de colombiers, de portes, de puits et fontaines, etc. Nous indiquerons à l'auteur une lacune à remplir dans cette partie, lorsqu'il publiera une nouvelle édition. Toutes les constructions que nous venons de signaler sont particulières aux régions du midi et du centre; il a omis de s'occuper du nord, et de donner, par exemple, des modèles de maisons russes, qui sont d'une construction et d'une distribution toutes particulières, depuis les maisons bâties en briques et que l'on nomme maisons de pierre (*kamennoï dom*), jusqu'aux demeures en bois des paysans (*izba*), confectionnées par eux pour l'ordinaire, avec le secours d'un seul instrument, la hache. Un tableau de l'épaisseur des murs accompagne chaque projet, et n'est pas d'un médiocre avantage; quant aux prix des diverses

(1) La maison *rurale* doit sa qualification à sa situation et à l'usage auquel elle est destinée; la maison *rustique* prend sa dénomination, non-seulement de ses formes et de ses proportions, mais encore des matériaux grossiers qui entrent dans sa construction.

mains-d'œuvre, on les trouve dans la seconde partie de l'ouvrage.

Cette seconde partie, ou *Traité d'architecture et de construction*, sert à mettre la première en lumière; elle est précédée d'une introduction, où l'on traite des différens ordres d'architecture, et elle se divise elle-même en deux parties, consacrées l'une à la *théorie de la disposition des bâtimens*, et l'autre à la *construction* proprement dite. Une table comparative des poids et mesures, avec réduction, termine le *discours préliminaire*, que l'on a broché avec la quatrième livraison de l'ouvrage, mais qui appartient à la première partie.

L'ingénieuse fiction des Grecs, au rapport desquels la ville de Thèbes aurait été bâtie aux sons de la lyre d'Amphion, prouve qu'ils sentaient combien l'architecture est liée à l'harmonie, qui n'est autre chose, comme l'observe M. Urbain Vitry, que la convenance des différentes parties pour former un tout. En effet, la beauté d'un bâtiment consiste dans le rapport bien entendu des parties entre elles, uni à une sage combinaison des ornemens. L'auteur s'est donc attaché, dans la première division de son *Traité*, à donner tous les détails nécessaires sur les principales parties qui doivent entrer dans la construction des maisons de ville et de campagne, ainsi que sur leurs parties accessoires. La deuxième division traite des matériaux employés dans la construction et de tout ce qui tient à la maçonnerie, à la charpenterie, à la menuiserie, à la serrurerie, à la peinture, etc. Des modèles de devis et marchés, avec tous les détails estimatifs des prix de chaque main-d'œuvre, complètent cette partie, la plus importante de l'ouvrage considéré sous le point de vue d'utilité que l'auteur a surtout recherchée pour les personnes qui entreprennent de faire bâtir elles-mêmes. Sans doute cet ouvrage ne peut pas plus dispenser d'architectes que les ouvrages de médecine populaire ne peuvent dispenser de médecins; mais il doit concourir à répandre plus généralement des connaissances indispensables auxquelles non-seulement la plus grande partie des propriétaires, mais encore certains entrepreneurs de bâtimens sont souvent étrangers dans nos campagnes.

Les planches de cet ouvrage, dessinées par M. Urbain Vitry et gravées par Hibon, sont d'une exécution très-satisfaisante, et l'on voit que l'éditeur, M. Audot, a voulu lui donner tous

les soins qui ont assuré le succès de la plupart de ses publications. E. H.

397. Dictionnaire d'Architecture, contenant les noms et les termes dont cette science exige la connaissance, et des autres arts accessoires; tels sont: 1o. l'arithmétique, la géométrie, la mécanique, l'hydraulique, le dessin, la peinture, la sculpture, les mesures, les outils et les instrumens; 2o. l'art de bâtir, la coupe et appareil des pierres, des bois et autres dépendant des bâtimens, et autres monumens; 3°. les matières et matériaux bons et mauvais qui sont susceptibles d'être employés, ou qu'il convient de rejeter; 4°. les monumens antiques, sacrés, profanes et autres d'utilité publique; 5°. les us et coutumes, les arrêts, édits, règlemens, décrets, ordonnances et lois des bâtimens; enfin les analyses des différens arts qui dépendent des constructions en général; par J.-M. Vagnat, architecte. 1 vol. in-8°. de XII et 292 pag. Prix, 6 fr. Grenoble, 1827; Falcon. Paris, Carilian-Gœury. (*Nous n'avons rien changé au titre.*)

Cet ouvrage contient une foule de mots et de définitions qui appartiennent aux élémens des connaissances nécessaires à un architecte, mais qui ne sont point de l'architecture et qui par conséquent pourraient ne pas se trouver dans ce livre. On ne doit point d'ailleurs y chercher autre chose que la définition, l'explication des mots, car la partie technique n'y est pas toujours au niveau de la science; par exemple, les articles *chaux*, *palme*, *niveau*, *siphon*, etc., etc., et une foule d'autres sont dans ce cas, et sont d'ailleurs fort incomplétement traités. D.

MÉLANGES.

398. Rapport général sur les travaux du Conseil de salubrité de Nantes pendant l'année 1826. 1 vol. in 8°. Nantes, 1827; Mellinet Malassis. (*Revue encyclop.*; sept. 1827, p. 707.)

Le conseil de salubrité de Nantes, créé sous l'administration éclairée de M. de Saint-Aignan, ancien maire de cette ville, a déjà rendu de grands services. Pour étendre encore les bienfaits de son institution, il s'est adjoint des correspondans dans

les conseils de salubrité des autres villes du département et parmi les médecins des campagnes. C'est l'exposé de ses travaux et des rapports de ses associés qu'il présente au public dans cet écrit. Son but principal est de faire disparaître les causes physiques d'insalubrité, et de détruire les pratiques et les préjugés contraires à la santé publique. Le zèle qu'il met à remplir les devoirs qu'il s'est imposés, se montre assez par tous les détails sur lesquels il a porté son attention. On voit avec peine que les préjugés qui s'opposent à la propagation de la vaccine, toujours fondés sur l'ignorance, sont encore pleins de force dans ce département. Parmi les causes qui, dans les campagnes, nuisent à la santé publique, il faut compter au premier rang le défaut de curage des fosses, dont les miasmes délétères se répandent incessamment dans l'atmosphère; le rouissage du lin et du chanvre au sein des villages, à défaut d'eaux particulières et écartées, assignées par l'autorité publique, et placées autant que possible vers le nord et le nord-est; enfin le charlatanisme grossier de prétendus gens de l'art, véritable fléau qui exerce partout ses ravages. Si toutes les villes de France imitaient l'exemple de Paris et de Nantes, en fondant des conseils semblables, il résulterait de l'ensemble de leurs observations une connaissance complète des influences physiques et locales qui intéressent l'hygiène publique, et une espèce de statistique médicale du royaume, dans laquelle la science puiserait un grand nombre de faits curieux, peu ou mal observés jusqu'à présent. Ad. G.

399. Journal foer Manufacturer och Hushaellning. — Journal des manufactures et de l'économie domestique. 2e. année, cah. 1—8. In-8°. avec pl. Stockholm, 1826; Scheutz.

Si le rédacteur n'a pour but que de faire connaître aux fabricans suédois les perfectionnemens apportés dans les arts chez les peuples les plus industrieux de l'Europe et de l'Amérique, il atteint, ce nous semble, son but; car nous trouvons dans son journal une traduction d'un grand nombre d'articles utiles des journaux technologiques d'Angleterre, de France et d'Allemagne; ils roulent sur tous les arts mécaniques; nous avons remarqué spécialement les articles sur les papiers peints, sur les cuirs de Russie, sur les vernis, sur la peinture des verres, sur la sténographie. Chaque cahier est accompagné d'une plan-

che. Les huit cahiers que nous avons sous les yeux ne contiennent point d'articles originaux ; le journal est imprimé économiquement, ce qui donne à l'éditeur le moyen d'en mettre le prix à la portée des artisans. D.

400. Sur un amendement a la loi des Patentes ; par M. Rotch. (*London Journ. of arts* ; juill. 1827, p. 278.)

L'auteur de cet article écrit au rédacteur pour démentir l'opinion que celui-ci ainsi que beaucoup de personnes ont, qu'il a présidé une réunion dans laquelle on a arrêté d'adresser au parlement une pétition pour obtenir des changemens à la loi des patentes ; mais en même temps il signale ces changemens qu'il approuve.

Le premier objet dont le parlement doit s'occuper est une définition de ce qu'on appelle nouveauté en invention, car sur ce point les neuf dixièmes des patentes sont nulles. G. de C.

401. Sur la manufacture de Porcelaines du marchand Popof. (Annales Patriotiques — *Otietschestvennïa Zapis si* ; octob. 1825, n°. 66.)

Cette manufacture se trouve dans le gouvernement de Moscou. On y compte à peu près 50 bâtimens, 5 machines mues par des chevaux, 6 fourneaux, etc.

On y fabrique assiettes, caïetières, théières, pots au lait, salières, sucriers, vases et tasses de toutes espèces et de toutes façons. Les ateliers y sont dirigés par des marchands, bourgeois (esclaves affranchis), paysans, artisans et même des soldats retirés. Le nombre des ouvriers s'élève jusqu'à 300, et tous sont russes. Cette fabrique, construite en 1804 par Ch. Melly, fut vendue par lui, en 1814, à M. Popof, qui la reçut dans l'état le plus déplorable. Pour preuve de la situation florissante où elle se trouve aujourd'hui, il suffira de dire qu'elle reçoit des demandes des gouvernemens de Moscou, Tver, Yaroslaf, Vologda, Kostroma et Vladimir. Le sénateur Khvostof, le patriarche des poëtes russes, possède une tasse ornée de son portrait, et sortie des ateliers de cette manufacture ; cette tasse ne le cède en rien pour la beauté du travail aux produits de celles de Saint-Pétersbourg. J.....n

402. Priviléges en Bavière en 1827. (*Kunst und Gewerb-Blatt*, 1827. N°. 18, p. 278; n°. 29, p. 446; n°. 24; p. 374, n°. 25, p. 390; et n°. 32, p. 492.)

Brevet de 5 ans à Martin Bender pour un procédé de fabrication de chapeaux de soie.

Brevet de 5 ans à F.-Xav. Braun pour un pied mécanique.

Brevet de 3 ans à Seg. Adam pour une machine à régler le papier pour registres, musique, etc.

Brevet de 3 ans à Dan. Schmidt pour une espèce particulière de fourneau.

Brevet de 8 ans à Ed. Sumers pour une voiture mécanique.

Brevet de 8 ans à Sanson pour un moyen de fumer la viande.

Brevet de 5 ans à J. Rieger pour un perfectionnement des platines des fusils de percussion.

Brevet de 3 ans à L.-F. Wolfram pour perfectionnemens dans la préparation du verre.

Brevet de 4 ans à Fréd. Rex pour cartonnage perfectionné.

Brevet de 6 ans à Aud. Rieszner pour boutons de fantaisie en nacre de perle.

Brevet de 10 ans à Euphros. Bruckback pour une méthode de blanchir promptement.

Brevet de 5 ans à Ch.-F. Lange pour un mode de couvrir les toits, et pour un enduit pour murs, toits, etc.

Brevet de 5 ans à M.-J. Richard pour un savon transparent.

403. Sur les Machines a vapeur de la Grande-Bretagne. — On a constaté qu'il existe présentement dans ce pays-ci 15,000 machines à vapeur en activité, quelques-unes d'entre elles sont d'une puissance presque incroyable; dans le Cornouailles il en est une de la force de 600 chevaux. En admettant que la puissance moyenne de ces machines, l'une portant l'autre, soit de 25 chevaux, la somme totale de toutes les forces équivaudrait à celle de 375,000 chevaux. Suivant les calculs de Watt, la force de 5 $\frac{1}{2}$ hommes égale celle d'un cheval; nous devons donc au moyen des machines à vapeur une puissance égale à celle de près de deux millions d'hommes. Or, l'entretien alimentaire de chaque cheval, durant un an, exige le produit agricole de deux acres de terres; il en résulte

donc que les habitans de la Grande-Bretagne peuvent disposer pour leur propre usage ou pour toute autre destination, de 750,000 acres de terres de plus qu'ils n'en auraient si le même ouvrage qui actuellement est fait à l'aide de la vapeur, l'était par des chevaux. (*Globe. Galign. messeng.*; 30 oct. 1826.)

ERRATA.

Tom. VIII, p. 108, lig. 32, *de statuts*, lisez : *des statuts*.

TABLE
DES ARTICLES DE CE CAHIER.

Arts économiques. Page.

Assujettissement des vitraux sans baguettes; Robison. 337
Ressorts de porte; J. Collinge. — Sur les lampes sans mèches; Keir. 338
Moyen d'empêcher le bois de pourir; Hasting. 339
Dessin d'une plante; Nadau. — Gaz purifié; Matthews. . . . *Id.*
Nouvelle étoffe; Gibbs. — Moules de rouleaux d'imprimerie; Jones. 340
Lavage de l'émeri; Chezy, *Id.* — Fourneaux; Jacomb. 341

Arts mécaniques.

Puissance mécan. de la vapeur; Dufour, *id.* — Machine à vapeur; Teissier. 344
Roue hydraulique et pompes, 345. — Écoulement de l'air, etc.; Girard. 346
Mouvement des eaux; d'Aubuisson, 346. — Travaux de Chessy; Thibaud. 347
Mesureur de laine; Dollond. — Force du cheval; Tredgold. . . 349
Navigation au gaz, 350.—Pompe nouvelle. — Chauffage; Lorent. 351
Trempe des ressorts brunis; Lukens.—Sito-mètre; H. Stephens. *Id.*

Constructions.

Journ. des voies et communications à Saint-Pétersbourg. 352
Rivières rendues navigables, déblais à la mine. Bazaine. 354
Ponts et chaussées à Saint-Pétersbourg; Traitteur. 355
Écluse ambulante; Viaud. —Voile en cuir de Laurence. 356
Propriétaire-architecte; Urbain-Vitry, 357. — Dict. d'architect.; Vagnat. 360

Mélanges.

Conseil de salubrité à Nantes, 360.—Journ. des manuf. en Suède. 361
Sur la loi des patentes. — Manufacture de porcelaine en Russie. 362
Brevets de Bavière. — Machines à vapeur de la Grande-Bretagne. 363

FIN DU HUITIÈME VOLUME.

PARIS.—IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN

DES SCIENCES TECHNOLOGIQUES.

TABLE GÉNÉRALE

DES MATIÈRES ET DES AUTEURS,

POUR L'ANNÉE 1827.

NOTA. Les chiffres romains indiquent le volume, et les chiffres arabes les numéros des articles.

A

ABRAHAM. Moyen de neutraliser le magnétisme des pièces d'horlogerie, VIII, 74.

Académie des sciences. — de Turin, séance du 21 janvier 1825, VII, 182. — (Prix proposé pour la ventilation par l') de Lyon, 251. — de Turin, VIII. 236. — de Bordeaux, 239. — (Rapport à l') de Bordeaux; LEAMIER, 255. — de Turin, 263. (Rapport verbal fait à l'); P. S. GIRARD, 313. — (Prix proposé par l') de Toulouse, 363.

Acajou (Moyen d'appliquer une couche d'or ou de platine sur l'), VII, 145.

ACCARIE. Désinfection de l'alcool, VII, 70.

ACCUM. Propriétés des matériaux de construction, VIII, 353

Acide (Siphon pour décanter l') sulfurique; BÉANT, VII, 268. — (Extraction de l') citrique des groseilles; CHEVALLIER et TILLOY, VIII, 274.

Acides (Formation des) oléique et margarique; A. BUSSY, VII, 141.

Acier (Sur la trempe des coins d'); EKFELDT, VII, 197. — (Fabrication de l'); MARTINEAU et SMITH, 254. — (Conversion du fer en); KIMBALL, VIII, 7. — Sur un moyen facile de couper des planches d'acier trempé; P. JONES, 280 — Moyen de recuire l'acier fondu; J. PERKINS, 296.

Aciération partielle du fer, VIII, 12.

Adour (Avantages d'un canal de navigation parallèle à l'); MAX. LAMARQUE, VII, 173.

Affinage. — du fer, VII, 194. — à l'anglaise perfectionné, 257. — de la fonte de fer au moyen de la tourbe, 258. — (Art de l'); D'ARCET, 327. — (Sur l'), PAYEN, VIII, 175.

Air (Appareil pour le choc de l'); HACHETTE, VIII, 56. — (Sur l'écoulement de l') atmosphérique et du gaz hydrogène carboné; GIRARD, 381.

Alambic d'une nouvelle construction; Dr. GAET, VII, 253.

Alcalis (Fabrication des) du commerce; G.-A. ROGERS, VIII, 146.

Alcool — sa désinfection: ACCARIE, VII, 70. — (Extraction de l')

des lichens ; Roy, VIII, 10. — (Mémoire sur l') ; Hensmans, 327.
Alcoolisation ; Maud'hui, VIII, 272.
Alford. Sur le cerclage des roues, VIII, 256.
Alliages. Changement qui ont eu lieu dans plusieurs anciens alliages de cuivre ; Davy, VII, 3. — de fonte, de plomb, d'étain et d'antimoine ; Gill, 69.
Allsop Thomas. Manière de prévenir les ravages du ver qui ronge les livres, VIII, 42.
Amalgame pour la fabrication des miroirs ; Lancelotti, VIII, 27.
Almanach des fabricans en matières d'or ; Azur, VII, 192.
Amalgamation. Procédé allemand, VIII, 149.
Anderson James. Sur les chemins à ornières en fer, VII, 176.
Annales — de l'industrie nationale et étrang. ; L. Séb. Le Normand, VII, 246. — manufacturière, agricole et commerciale ; J.-G.-V. de Moléon, 247. — manufacturières et mensuelles ; de Moléon, VIII, 132.
Annatto (Sur l') des Indes orientales, VII, 68.
Annuaire du corps royal des ponts et chaussées, VII, 342.
Anthracite (Sur les mines d') en Amérique ; Hazard, VII, 132. (Combustion de l') dans des foyers ouverts ; Th.-D Mitchell et Th.-J. Jones, VIII, 290.
Antimoine de Malbose ; Jabin, VIII, 329.
Antiq. Machine à varloper les bois de teinture, VII, 300.
Appareil. — réfrigerant pour l'eau ; Meer, VII, 20. — pour mettre les liquides en bouteilles ; Mastermann, 83. — à blanchir les tissus et le linge de ménage ; Wright, 150. — pour empêcher les cheminées de fumer ; Hallyday, 277. — de sûreté des chaudières à distiller ; Fox, 280. — à distiller ; Evans, 282. — de transport sur terre et sur eau ; Midgeley, 298. — distillatoire ; Maillard-Dumeste, VIII, 43 ; — pour le choc de l'air ; Hachette, 56. — à souder, 58. — à incendie ; Manby, 202 et 231. — distillatoire ; A. Hausmann, 292. — de sûreté pour les armes à feu ; Romershausen, 300.
Apprêt des draps perfectionnés ; N. Haycock, VII, 168.
Apsden. (J.) Nouvelle méthode de préparer la chaux, VII, 199.
Arcet (D'). Voy. D'Arcet.
Architecture navale, VII, 239 ; VIII, 225 ; Morgan et Creuze, 258.
Aréomètres de verre. — Méthode simple de les graduer ; Moore, VII, 161.
Argent. Moyen d'en extraire les pointes de forets, VIII, 281. — (Préparat. de l') pour les peintres, 297.
Argile (Machine à faire des conduits en), Baehr, VII, 289.
Arithmétique (Exercices d'), VII, 181.
Armes à feu ; Mould (S.), VII, 167. — (Fabrication des) Dickinson, 305. — Explosion des, Newmarck, 338. — perfectionnées ; Hunout (A.), VIII, 65. — (Appareil de sûreté pour les) ; Romershausen, 300.
Arpentage (Échelle graduée pour l') ; Chambey, VIII, 199.
Arpenteur Art du géomètre) ; P.-G. Guy, VII, 307.
Art — de faire le pain ; Dr. Corqûhoun, VII, 138. — du liquoriste ; Debraine Helfenberger, 184. — du géomètre arpenteur ; P.-G. Guy, 307. — de bronzer ; Jacob, VIII, 159. — de souder, 192. — de chauffer ; J.-C. Leuchs, 284. — Traité théoriq. et pratiq. de l') de bâtir ; Rondelet, 229.
Arts mécaniques à Boston, discours ; G.-B. Emerson, VII, 83.
Arts et métiers (Conservatoire des) à Bruxelles, VII, 50. — (Société des) à Londres, 134. — (Prospectus de l'École royale des), 180. — (Emploi du vide dans les) ; Leuchs, 288. — (Mécanique des), VIII, 234.
Artur. Instruction relative à la règle logarithmique, VIII, 187.
Astlie (J.-F.). Moyen de donner au bois un grain serré et de le préserver de la moisissure, VII, 212.

Aubes (Roues à) courbes ; Poncelet, VII, 316.

Aubuisson. Traité du mouvement des eaux dans les tuyaux de conduite, VIII, 382.

Auvergne (D'.). Notice sur les carrières de silex, VII, 265.

Ayme (D' *Voy.* Séguin.

Azur (J.-A.). Almanach des fabricans en matières d'or, etc. VIII, 192.

B

Baader (Jos.). Hydrométrographe, VII, 108.—Sur les chemins en fer et leurs chariots, VIII, 352. — Mécanique appliquée aux transports, 89.

Babbage. Signes pour représenter le jeu des machines, VII, 291.

Bablah (Notice sur le); Lassobe, VII, 147 — de l'Inde ; Roard, 278.

Badigeon économique ; Lassaigne, VIII, 220.

Baehr. Machine à faire des conduits en argile, VII, 289.

Bain de teinture préparé avec le bois de campêche, VII, 144. —Perfectionné; R. Hicks, VIII, 18.— (Salle de) ; D'Arcet, 288.

Bains (Mode de chauffer l'eau pour les) ; Edw. Dear Thomson, VIII, 154.

Bajoni (C.). Amélioration et conservation du vin, VII, 143.

Balance simple; Ritchie, VIII, 82.

Bald Rob. Sable pour le flint-glass, VIII, 144.

Baldwin. *Voyez* Mason.

Baleines (Tissu de) ; Schulz, VIII, 195.

Banc à broches ; Laborde, VIII, 184.

Barques de Dedioukhin, VII, 48.

Barrage-déversoir maritime ; Pattu, VII, 233.

Barrès du Molard (de). Nouveau système de ponts à grandes portées, VII, 178, 244, 320 et 321.

Barrois (Th.). Théorie des bateaux aqua-moteurs, VII, 92.

Bartholomew. Ombres mobiles, VIII, 163.

Bastenaire-Daudenart. Art de fabriquer la porcelaine, VIII, 294.

Bateau à vapeur (Remonte du Rhône par) ; Séguin, Montgolfier, d'Ayme et Comp., VII, 103. — à vapeur, 350. — Séguin, 350. — Plongeur, VIII, 197. — Fournier, 197.

Bateaux (Théorie des) aqua-moteurs; Th. Barrois, VII, 92. — mus par une roue placée à l'arrière, 223 — (Chaudières à vapeur applicables aux) à vapeur, 335. — (Moyen de préserver les) à vapeur de l'incendie; Rob. Hare, VIII, 196. — (Sur les roues à palettes des) ; Lardner, 341.

Batillat. Papier perfectionné, VIII, 173. — Huile de pépins de raisins, 174.

Bâtimens (Détails des prix de tous les); Pot-Seurrat, VII, 171. — (Construction des) ; perfectionnée ; Farrow, VIII, 222.

Batsch. Excursions Hydrotechniques, VIII, 352.

Batteur étaleur ; Pihet, VIII, 81.

Baumgartner. Mécanique appliquée aux arts et métiers, VIII, 209. — Marche d'une horloge, 342.

Bazaine. Pont suspendu, VIII, 115. — Moyen de rendre les rivières navigables, 392.

Beaumont (Élie de). *Voyez* Dufrénoy.

Beever (J.). Nouveau canon de fusil, VIII, 19.

Benoît. Tracé des dents des roues d'angle, VII, 290.

Bergery (C.-L.). Géométrie appliquée à l'industrie, VII, 38. — Géométrie des courbes, VIII, 208.

Berigny. Navigation maritime du Havre à Paris, VII, 232 ; VIII, 99. — (Réfutation par), 101.

Berne. Société des arts et métiers, VIII, 137.

Berkon. Fourneaux perfectionnés et machines à laver les toiles, VII, 100.
Bernouilli Daniel (Sur les principes hydrauliques de); le comte du Buquoy, VII, 221.
Bertengle. Construction et entretien des routes, VIII, 215.
Berthier. Analyse de produits métallurgiques, VII, 63. — Traitement métallurgique de l'étain, 324.
Betteraves (Sur la fabrication du sucre de); Hallberg, VIII, 244.
Betteridge. *Voyez* Jennins.
Bevan (B.). Force de cohésion des bois, os, etc., VII, 227.
Bidone (G.). Observation sur les machines en mouv., VII, 160.
Bière (Fabrication de la), VII, 18. — (Réfrigérant pour le moût de), 21. — (Préparation économique de la); Volker d'Erfurt, 210. — (Fabrication de la); S.-F. Hermbstaedt, VIII, 13. — (Préparation de la) de Bourgeons, 164.
Brewster. Moyen de découvrir les fentes dans les pierres précieuses, VII, 271.
Bigot de Préameneux (Notice nécrologique sur); de Gérando, VIII, 332.
Biot. *Voyez* Séguin.
Bischoff (Gust.). Recherches chimiques sur le plomb du Harz et de Holzappel, VII, 325.
Bistre (Préparat. du), VIII, 177.
Blanc de zinc; Herrmann, VII, 264.
Blanc. Horloge mue par l'eau, VII, 295.
Blanchiment du linge et des étoupes; Th. Gill, VII, 286. — du linge à la vapeur, VIII, 155. — du lin; Emmett, 331.
Blanchir (Appareil à) le linge de ménage; Wright, VII, 150.
Blé. Appareil pour le sécher promptement, VIII, 21.
Blesson. Couleur pour enduire le bois, le ferblanc, etc., VII, 25. — Remarques ultérieures sur l'enduit pour bois, VIII, 24.
Bleu (Fabrication du) d'azur liquide; G. Dingler, VIII, 36.
Bleu de Prusse. Observations sur sa dégradation; Daubrée, VII, 6. — (Préparation du); Gautier, VIII, 3.
Blond et J. Turner. Encadrement des fenêtres perfectionné, VII, 156.
Blosseville (de). Remarques sur les chaînes-cables, VII, 164.
Bois (Chaleur dégagée de la combustion des); Marcus Bull, VII, 15. — (Méthode perfectionnée de charbonner le); Marc. Bull, 80. — (Moyen d'éviter la pourriture du); Newmarch B., 149. — Moyen d'en resserrer le grain et de le préserver de la moisissure; J.-F. Astlie, 211. — (Forces de cohésion de diverses espèces de) et des os; Bevan B., 227. — (Machine à varloper les) de teinture; Antiq, 300. — (Remarques ultérieures sur l'enduit pour); Blesson, VIII, 24. — Machines à scier et fendre le); H.-O. Veatherley, 170. — (Imitation des) d'ébénisterie, 176. — Méthode pour l'empêcher de jouer, 289. — (Moyen d'empêcher les bois de pourir; Harting, 371.
Bois de Campêche (Bain de teinture préparé avec le), VII, 144.
Bonati. Sur la vitesse du Pô, VIII, 251.
Bonner. *Voyes* Newmarch.
Bonnets et chapeaux de paille perfectionnés; E. Walter, VII, 214.
Bordier-Marcet. Éclairage parabolique, VII, 213.
Boscheron (Notice sur feu M.), VIII, 271.
Boucher (C.-A.), Panotrace, VII, 304.
Bouesnel. Minerai de plomb, mélangé de pyrites, rendu propre à la fonte, VII, 64.
Bougies (Fabrication de) et chandelles; Cambacérès et Compagnie, VIII, 270.
Bourgeois. Sur le carmin de garance, VII, 267.
Bourgeons (Préparation de la bière de), VIII, 164.
Bourguignon. Fumivores, VIII, 40.
Boussole. *Voyes* Paratonnerres.
Bouteilles. Méthode pour les boucher; J. Mastermann, VII, 77.

— Appareil pour mettre les liquides en bouteilles; Master mann, 83.—(Machine à boucher les), VIII, 175-257.
Bowser (W.). *Voyez* Gordon (D.).
Boyer: Manuel du porcelainier, faïencier et potier de terre, VIII, 129.
Brant. Siphon pour décanter l'acide sulfurique, VII, 268.
Bredsdorff. Comparaison des chemins à la Mac-Adam et des chaussées, VII, 237.
Bregeaut. Manuel du dessinateur et de l'imprimeur lithographe, VIII, 130.
Brevets, d'invention en Angleterre, 1826, VII, 61-186; en 1827, 252; VIII, 266. — en France, en 1826, VII, 136, 183, 318; VIII, 134, 265. — en Prusse, en 1826, VII, 1826. — en Bavière, en 1827, VIII, 267. — (Catalogue des) de 1826, VIII, 367.
Briffaut, Établi mécanique, VIII, 301.
Briques Machines à fabriquer des) creuses, VII, 336; — Galloway, VIII, 62.
Broches (Banc à); Lasgarde, VIII, 184.
Bronzer (Méthode pour), VII, 11. (Moyen de) l'étain; Verly fils, 72. — (Art de) les figures en plâtre, 76.
Brownel. Nouvelle pompe de navire, VIII, 316.
Bruckmann (de). Emploi de la charrue pour creuser des fossés, VII, 179.
Bryan-Donkin. Voiture portant ses ornières, VII, 340.
Bull (M.) Détermination de la chaleur dégagée dans plusieurs espèces de bois des États-Unis, VII, 15 — Observations sur les combustibles, VIII, 75. — Méthode perfectionnée de charbonner le bois, 80.
Buquoy (Comte de). Su les principes hydrauliques de Daniel Bernouilli, VII, 221.
Burnets (H.). Levier rotatif, VII, 94.
Burstall. Voiture à vapeur, VIII, 97, 303.
Bussy (A.) Formation des acides oléique et margarique, VII, 141.

C

Caisse à mordre pour les graveurs; Freiberg, VIII, 287.
Calcination de la chaux, VIII, 156.
Cambacérès et Cᵉ. Fabrication de bougies et chandelles, VIII, 270.
Canal (Notice sur le) des Ardennes; L.-J. Rousseau, VII, 47.—(Rapport sur le) de l'Union de Pensylvanie, 118. — (Avantage d'un) parallèle à l'Adour, 173. — de la Seine au Rhin, VIII, 104.—maritime entre le Havre et Paris, 97, 98, 99, 100, 102.—de St.-Denis et de St.-Martin; M. B. P. Willier 217.—maritime de Paris au Havre; Patte, 313.
Canaux (Vues sur la police des) de Pensylvanie, VII, 117. — (Mémoire sur les) de navigation; P.-S. Girard, 172. — (Mémoire sur les grandes routes, chemins de fer et les); P. S. Girard, 310. —(Instruction sur les routes, chemins de fer, rivières et), 311.—(Mémoire sur les grandes routes et) de navigation de Gerstner, 344.— et routes en fer, VIII, 259.
Canon (nouveau) de fusil; J. Beever, VIII, 19.
Canson (Frères). Réclamation sur le collage du papier dans la cuve, VII, 73.
Caractères (Fonte de) d'imprimerie; Peter Sturtevau et Edwin Staar, VIII, 336.
Carbonisation de la houille; de Lapplanche, VII, 323.
Cardes (fabrication des); Steward (S.), VII, 166. — (Meule à aiguiser les); Cowen, VIII, 50.
Carmin de garance; Bourgeois, VII, 267.
Carrières (Notice sur les) de silex; d'Auvergne, VII, 265.

Cartouche (Invention d'une) pour les fusils; M. Joshua Jenour, VIII, 194.
Cassali Petro. Sur le cours du Pô, VIII, 117.
Cassebeer. Principe de l'eau-de-vie de pommes-de-terre du commerce, VII, 209.
Catalogue des brevets de 1826, VIII, 367.
Cendre (Emploi de la) du tabac; Payen, VIII, 273
Chaînes-câbles (Remarques sur les; de Blosseville, VII, 164. — (Pont en) à St.-Pétersbourg; Traitteur, VIII, 393.
Chalumeau (Lampe à); Reveley, VII, 206.
Chalef (Liqueur de table obtenue du); Madiol, VIII, 179.
Chambers. Ciment de construction, VII, 128.
Chambey. Echelle graduée pour l'arpentage, VIII, 199
Chamont (St.-). Rives de Gier et Givors. Chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon, VIII, 108.
Chandelles (Fabrication de bougies et); Cambacérès et compagnie, VIII, 270.
Chanvre (Machine à préparer le) et le lin sans rouissage; Loriolliard, VIII, 207.
Chapeaux.—de paille de Toscane, VII, 154. — (Fabrication des) perfectionnée; W. Mayhew et White, 203. — et bonnets de paille perfectionnés; E. Walter, 214. — de paille de la Grande-Bretagne, VIII, 144.
Charbon (Purification du gaz du); J.-J. Ledsam, VIII, 4.—(Emploi du) pour les vernis, VII, 151.
Charbon de terre (Mine de) en Amérique; Hazard, VII, 132.
Charbonner (Méthode perfectionnée de) le bois; Marcus Bull, VII, 80.
Chariots. Leur enrayage sur les chemins de fer, VIII, 51.—(Sur les chemins en fer et leurs) de Baader, 351.
Charpentier (l'art du); Lepage, VII, 113.
Charrue (Emploi de la) pour creuser des fossés; de Bruckmann, VII, 179.
Chaudières. — nouv. de machine à vapeur; W.-H. James, VII, 224. — (Appareil de sûreté de) à distiller; Fox, 280 — à vapeur applicables aux bateaux à vapeur, 335. — (Eau de condensation pour les) à vapeur, VIII, 72. — (Accident des) à vapeur; Taylor, 345.
Chaussées (Comparaison des chemins à la Mac-Adam et des), VII, 237. — (Leçons données à l'École des ponts et); Navier, 237.— (Annuaire du corps royal des ponts et), 342.
Chaux (Méthode nouvelle pour préparer la); J. Apsden, VII, 199. — (Chlorures de); Chevallier, 262. — (Préparation du chlorure de), VIII, 147.—(Calcination de la), 156.—(Four à) du Yorkshire, VIII, 157. — hydraulique Seybert, VII, 62.
Chemin.— de fer de St.-Étienne à Lyon; Seguin et E. Biot, VIII, 105, 106, 107. — par St.-Chamond, Rive de Gier, et Givors, 108. — de fer de St-Étienne à Lyon, 109, 110, 111. — de fer de St.-Étienne, 210. — de fer d'Andrézieux à Roanne, 211. — de fer de Saint-Étienne à Lyon, 212. — (Établissement d'un) en fer entre Paris et le Havre; Navier, VII, 243.—de fer de Saint-Étienne à Lyon, compte rendu aux actionnaires par Seguin et Biot, VIII, 105.
Chemins (Traité pratique des) en fer; Tredgold Th., VII, 175. — à ornières de fer, James Anderson, 176. — (Comparaison des) à la Mac-Adam et des chaussées; J.-H. Bredsdorff, 237. — de fer en général; Thomas Gray, 213.-309. — (Instruction sur les routes et) en fer, sur les canaux et les rivières, 311.— de fer perfectionné; T. Hill, 313. — (Enrayage des charriots des) de fer, VIII, 51.—(Sur les) en fer et leurs chariots; de Baades, 351.
Cheminées. Appareil pour les empêcher de fumer; Halliday, VII, 277. — des appartemens; Chevallier et Le Normand, 278. — Leur construction; Vittoria, VIII, 158.

Chêne. (Conservation du); Pisculi, VIII, 260.
Chenets et garde-feu soufflans; V. de Latour, VIII, 285.
Chenilles (Tissus des), VIII, 235.
Chenòu. Cours de géométrie et de mécanique professé à Douay, VIII, 86.
Cheval. (Sur le poids du), VII, 339. — (Mesure de la force appelée); Th. Tredgold, VIII, 385.
Chevaux. (Enlèvement et emploi des) morts, VIII, 320.
Chevallier. Mémoire sur les chlorures d'oxides, VII, 262. — et Le Normand. Cheminées d'appartemens, 278. — Couleur naturelle des vins, VIII, 6. — et Tilloy. Extraction de l'acide citrique des groseilles, 274.
Chevilles de guitare, VIII, 64.
Chezy. Sur le lavage de l'émeri, VIII, 376.
Chimie (Traité abrégé de), Desmarest, VII, 74.
Chlorure de chaux (Préparation du), VIII, 147.
Ciment de construction; Chambers, VII, 128.
Cimens (Faits nouveaux sur les); Vicat, VII, 66. — (Note sur les); Vicat, 139. — A Pouzzolane, VIII, 142.
Cire. Procédé pour la blanchir; Davidson, VII, 9. — (Moyen de séparer la) des planches de cuivre; par M. H. F. G., VIII, 35.
Cirque olympique de Franconi, VIII, 224. — à St.-Pétersbourg Tourniaire, 356.
Cisailles perfectionnées; T. Collett, VII, 332. — à manivelle et engrenage, VIII, 66. — à levier brisé, 67.
Claques articulés; Vaillant, VIII, 171.
Clément Désormes. Phénomène nouveau de la vapeur, VII, 35-93
Cloche du plongeur; Steele, VIII, 166.
Cochard. Machine à écraser les noix, VIII, 200.
Cœcographe; Jullien, VIII, 75.
Coffy. Tableau synoptique de tenue de livres, VII, 189.
Cohésion (Force de) de diverses espèces de bois et des os; Bevan B., VII, 227.
Coins (Sur la trempe des) d'acier; Erfeldt, VII, 197.
Colin. *Voy.* Robiquet.
Colonne d'eau (Machine hydraulique à); George Manwaring, VII, 331.
Collardeau. Thermomanomètre, VIII, 198.
Collage du papier dans la cuve; Mérimée, VIII, 143.
Collett. Cisailles perfectionnées, VII, 332
Collinge (J.). Ressorts de porte, VIII, 369.
Colquhoun (Dr.). Art de faire le pain, VII, 138.
Combustible économique; Siemens, VII, 82.
Combustibles (Observations sur les); Bull, VII, 75. — (Des) minéraux; Héron de Villefosse, 317. — (Nouvelle combinaison de); Th. Sunderland, VIII, 291.
Comoy (J.-A.). Nouveau pressoir à double levier et à danaïde, VII, 39.
Compteur; Noriet, VIII, 203.
Comte (Ch.). Garanties offertes aux capitaux, VIII, 96.
Conduits (Machine à faire des) en argile; Baehr, VII, 289.
Conservatoire des arts et métiers à Bruxelles, VII, 50.
Construction (Ciment de); Chambers, VII, 128. — (Cours élémentaire de); J.-P. Douliot, 170. — des routes et des voitures; Lovel Edgworth, 243. — et entretien des routes; de Bertengle, VIII, 215.
Cooper. Alliages du platine, VIII, 279.
Copal (purification du); Gehswendner, VII, 273.
Corbett. Nouveau marche-pied de voiture, VIII, 350.
Cordes harmoniques sans nœuds; Savaresse et Comp., VII, 215.
Corps (Distillation des) gras, VII, 71.
Cossali Pietro. Cours du Pô, VIII, 117.
Coton (Procédé pour teindre les tissus de) en violet et en lilas, VIII, 242.
Couch. Creusets, VIII, 145.

Couleur. minérale nouvelle, VII, 148.—(Préparation d'une) blanche; W. Dubbury, 205. — (Extraction de la) du pastel; Jos. Morina, 260.
Couleurs (Traité des); Leuchs (S. Ch.), VII, 13.—Pour enduire le bois, le fer-blanc, etc.; Blesson, 25. — (Machine à broyer les); Lemoine, VIII, 79
Courbes (Géométrie des); C.-L. Bergery, VIII, 208.
Cours. — du fleuve du Pô; Pectro Cossali, VIII, 117. — de mécanique appliquée aux machines, Poncelet, 245. — de géométrie et de mécanique, 362.
Cowen. Meule à aiguiser les cardes, VIII, 50.
Crelle. Sur la pompe à force centrifuge, VII, 30
Creuse. *Voy.* Morgan.
Creusets; Couch, VIII, 145.
Creveld (Tuyaux de pipe de); Scheibler, VII, 16.
Cristal (Lit de), VIII, 323.
Cuirs imperméables; Faist, VIII, 197. — (Voile en); Laurenck de Barnstapple, 395.
Cuisine portative, VIII, 31. — (Moyen d'augmenter la solidité des fourneaux et ustensiles de); M. J. Mangelkammer, 34.
Cuivre (Changemens qui ont eu lieu dans les anciens alliages de); Davy, VII, 3. — (Placage du fer avec le) perfectionné; Gordon et W. Bowser, 284. — (Étamage des vases de); F. Pettal, VIII, 9. — (Planche de), moyen d'en séparer la cire; M.-H.-F.-G., 35. — (Préservation du) dans les vaisseaux à vapeur; Davy, 330.
Cuve (Réclamation sur le collage du papier dans la); lettre de MM. Canson frères, VII, 73.
Cylindre à lustrer les étoffes; Leroy, VII, 341.

D

D'Arcet.—De l'incendie des salles de spectacle, VII, 14. — Art de l'affinage, 327. — Salle de bains, VIII, 288.
Daguré. Observation sur la dégradation du bleu de Prusse, VII, 6.
Dauverne. Trompette à piston, VIII, 160.
Davidson. Procédé pour blanchir la cire et le suif, VII, 9.
Davis (W.). Machine à tondre et à parer les draps, VII, 32.
Davy. Chagemens qui ont eu lieu dans les anciens alliages de cuivre, VII, 3. — Préservation du cuivre dans les vaisseaux à vapeur, VIII, 330.
Debraine Helsenberger. L'art du liquoriste, VII, 184.
Découvertes et inventions nouvelles; H. Leng., VII, 54.
Delafons. Ponts de suspension, VIII, 116.
Delisle. Notice sur un système de pont-levis à courbes, VII, 218.
Démarest. Chimie abrégée, VII, 74.
Dents (Tracé des) des roues d'angles, VII, 290.
Dépenses et salaires des ouvriers français et anglais, VIII, 130.
Derivas. Pierres factices, VIII, 298.
Derive (Moyen de diminuer la) des navires, VII, 127.
Dessables. Manuel du tourneur, VIII, 309.
Dessin (Moyen d'obtenir le) d'une plante; Nadau, VIII, 372.
Dessinateur (Manuel du); R.-L. Brégeaut, VIII, 130.
Devreux. Moulin à bras perfectionné, VII, 334.
Diapasorama; Matrot, VII, 343.
Dickinson. Fabrication des armes à feu, VII, 305.
Dictionnaire technologique, VIII, 123.—De minéralogie; Hermann, 269. — D'architecture, 397.
Diligence perfectionnée; L. Kinner, VIII, 57. — A vapeur, 191.
Dingler. Table à imprimer en noir sur le coton teint en pourpre ou en rouge d'Andrinople, VII,

Bleu d'azur pour les fa-
de papier, VIII, 36.
prononcés à la troisième
du conseil de perfection-
de l'École de commerce
s, VIII, 268.
(Appareil à). Patente à
VII, 282.
.). *Voyez* W. Gebbs.
Descript. d'un mesureur
e, VIII, 384.
J.-P.). Cours élémentaire
truction, VII, 170.
achines à tondre et à parer
Davis (W.), VII, 32. —
tionnement dans l'apprêt
V. Haycock, 168.
. Méthode de former les
des écritaux et enseignes,
0.
. *Voyez* Knowles.
Nouveau pont suspendu
de fer, VII, 46. — Puis-
mécanique de la vapeur,
378.
r. Sur les mines de plomb
berland et du Derbyshire,
. — et Elie de Beaumont,
— Voyage métallurgique en An-
gleterre, VIII, 150.
Dumeste. Appareil distillatoire,
VIII, 43.
Dunker. Recette pour faire brunir
le fer, VIII, 46.
Dunal (Félix). Guide du fabricant
d'eau-de-vie, VIII, 153.
Dunn (Daniel) (Patente à) pour
une presse à vis, VII, 226.
Dupin (Ch.). Effet de l'enseigne-
ment populaire en France, VII,
40. — Géométrie et mécanique,
41. — Rapport fait au ministre de
la marine sur l'enseignement de
la géomét. et de la mécaniq., 91,
— Situation progressive des for-
ces de la France, 348. — Fonda-
tion du duc de Larochefoucauld-
Liancourt, VIII, 135. — Forces
productives et commerciales en
France, 230. — Situation des
forces productives de la France,
depuis 1814, 348.
Dynanomètres - Balances (Notes
sur les); Fresez, VIII, 204;
White, 349.

E

yen économique de s'en
er; Viney, VII, 24. —
e dans l') de mer, Heard,
(Horloge mue par l');
295. — (Mode de chauffer
r les les bains, E. Deas
n, VII, 154. — (Inter-
du passage de l') dans
luit; D. Treadwell, 183.
e. (Principes de l') de
s-de terre du commerce;
ser, VII, 209. — (Guide
ricant d'); Dunal, VIII,
sur le mouvement des)
es tuyaux de conduite;
isson, VIII, 382.
graduée pour l'arpentage;
y, VIII, 199. — à in-
à pivot; Kermarec, 201.
ulante; Viaud, 304.
au gaz portatif, VII,
Emploi de l'huile empyreu-
e pour); Schwartz, 90. —
— (Origine de l'); Atkins, 86. —
(Huile végétale pour); Lascombe,
285. — au gaz perfectionné; R.
Witty, 39. — parabolique; Bor-
dier-Marcet, VII, 213. — au
gaz, VIII, 48. — (Traité de l');
M. E. Péclet, 283
Écluses à sas. Époque de leur in-
vention, VII, 231. — Moyen de
les emplir et de les vider; P.
Girault, 314. — (Mémoire sur la
construction des portes à angles
des) de chasse; Piscalli, VIII,
261.
École des ponts et chaussées;
Navier, VII, 238. — des arts et
métiers à *Berne*, VIII, 137.
Écoles (Prospectus des) royales
d'arts et métiers, VII, 180.
Écorce (Usage de l') du tilleul;
Madiol, VIII, 178.
Écriteaux (Méthode de former les
lettres des); Duchesne, VIII,
20.

Edgeworth-Lovel. Construction des routes et voitures, VII, 343.
Ekfeldt. Sur la trempe des coins d'acier, VIII, 197.
Émeri (Sur le lavage de l'), VIII, 376.
Emerson. Arts mécaniques à Boston, VIII, 83.
Emmett. Blanchiment du lin, VIII, 331.
Encadrement des fenêtres perfectionné; J.-L. Blond et J. Turner, VII, 156.
Encollage (Préparation de l') avec la fécule de pommes-de-terre, VII, 157.
Encre noire préparée avec le bois de campêche, VII, 144.
Encriers perfectionnés; Johnson; VII, 85.
Engel. Papier résistant à l'humidité, VIII, 17.
Engelhardt. Sur les différens états du fer, VII, 65.
Enseignement. Ses effets en France; Ch. Dupin, VII, 40.
Enseignes (Lettres des); Duchesne, VIII, 20.
Épingles (Machines à); Lemuel Welluau Wright, VII, 217.
Épicier-droguiste (Manuel de l'); Isabeau, VIII, 319.
Essieux perfectionnées; A.-R. Stephenson, VII, 102.
Établi mécanique; Briffaut, VIII, 301.
Étai (Voiles d') perfectionnées; Heathcote, VIII, 221.
Étain (Sur le fourneau à souder du potier d'); Gill Th., VII, 26. — (Moyen de bronzer l'); Verly fils, 72. — (Traitement du minerai d'); Berthier, 324. — employé à la fabrication du fer-blanc; Oehngern, VIII, 2.
Étamage des vases de cuivre; F. Peytal, VIII, 9.
Étendoir à papier; Falguerolle; VIII, 172.
Étoffes. (Cylindre à lustrer les); Leroy, VII, 341. — (Nouveau genre d'); W. Gibbs et A. Dixon, VIII, 374.
Étoupes. (Blanchiment du lin et des); Th. Gill, VII, 286.
Étuve portative pour plier le bois; Ledean, VIII, 118.
Évan. Sauvetage des navires, VIII, 223.
Évans. Appareil à distiller, VII, 282.
Exposition d'industrie à Nantes, VIII, 232. — au Louvre, en 1827, 359. — de l'industrie chinoise à Rome, 360.

F

Fabrication — de l'acier; Martineau et Smith, VII, 254. — du fer; Taylor, 255.
Fabrique de produits bitumineux; Payen, VII, 59.
Fairbairne et Lilie. Description d'une roue hydraulique à augets, VIII, 250.
Faist. Cuirs imperméables, VIII, 167.
Falguerolle. Étendoir à papier, 172.
Farey. Traité historique sur les machines à vapeur, VII, 230.
Farrow. Construction de bâtimens perfectionnés, VIII, 222.
Faulx Méthode française de les aiguiser, VII, 95.
Faïencier (Manuel du); Boyer, VIII, 129.
Fécule de pommes-de-terre (Préparation des encollages avec la), VII, 157.
Fenêtres (Encadrement perfectionné des); J.-S. Blond et J. Turner, VII, 156. — Moyen de les suspendre et de les assujettir; Newmarch et C. Bonner, 169. — (Store pour les) semi-circulaires; K. Goode, VIII, 27.
Fenner (W.) Machine à ramonner perfectionnée, VII, 276.
Fer (Fonderie de). Rapport fait à la Société d'encouragement; Gaulthier de Claubry, VII, 1. — (Perfectionnement dans les fours à chauffer le), Richard Harford,

2. — (Sur les différens états du) ; A.-F. Engelhardt, 65.—(Traité pratique sur les chemins en); Th. Tredgold, 175. — (Chemins et ornières de) ; James Anderson, 176. — (Sur l'affinage du), 194. — (Établissement d'un chemin de) entre Paris et le Havre; Navier, 243. — (Affinage de la fonte de) au moyen de la tourbe, 258. — (Avantage d'un fourneau à dôme pour la fonte de); Gill, 259. — (Placage du) et du cuivre perfectionné ; Gordon, 284. — Observation sur un chemin en); Thomas Gray, 309. — (Mémoire sur les routes, canaux et chemins en); P.-S. Girard, 310. — (Action de la fonte sur le) à une chaleur rouge ; Gautier, 326. — (Conversion du) en acier; Kimball, VIII, 7. — (Aciération partielle du), 12.—(Recette pour brunir le); Dunker, 46. —(Enrayage des chariots des chemins de), 51. — (État actuel des usines à) en France; Héron de Villefosse, 124, 125. — (Chemin de) de Saint-Étienne à Andrezieux, à Rounne, 211. Chemin de) de Saint-Étienne à Lyon, 212. — (Sur les chemins en) en général; Th. Gray, 213. — de Liége, 226. — (Usines en) de Bretagne, 262. — (Sur les chemins en) et leurs chariots ; de Baader, 351.

Fer-blanc (Étain employé à la fabricat. du) ; Oehngern, VIII, 2.

Fermentation des liqueurs ; Legrand, VIII, 30.

Feutre. (Application du) à la garniture des pistons ; Lutcke, VII, 269. — pour la couverture des formes à imprimer; Lutcke, VIII, 23.

Fil de fer. Sa fabrication perfectionnée, VII, 88. — Nouveau pont suspendu en) ; Dufour, 46.

Filature du lin, VII, 222. (Système complet de) ; Leblanc et Molard, VIII, 122.

Fileur triangulaire, VII, 162.

Filtre. — nouveau; Taylor, VIII, 153. (Plaques métalliq. criblées pour), 162.

Fischer (Dr.) Sur les paratonnerres et les boussoles, VII, 81.

Flint-glass. (Sable pour le) ; Rob.-Bald, VIII, 144.

Fonderies de fer. Rapport fait à la Société d'encouragement ; Gaulthier de Claubry, VII, 1.—(Produit des) royales de Munich, 275. —(Grue en fonte employée dans les) de Charenton, 296.

Fonte. Moyen de l'adoucir, VII, 67.—Moyen de la tourner et de la percer après la trempe ; Perkins, 220.—(Force de la) ; Tredgold, 234. — (Affinage de la) de fer au four à réverbère, 258. — (Avantage de l'emploi d'un fourneau à dôme pour la) de fer ; Gill, 259. — (Grue en) employée dans les fonderies de Charenton, 296. — (Action de la) sur le fer à une chaleur rouge ; Gautier, 326.

Fontenelle (Julia). Manuel du vinaigrier, VII, 200. — Nouvelle trompe ou siphon, 207. — Manuel du fabricant d'huiles, VIII, 328. — Papier de réglisse, 337.

Force (sur la pompe à) centrifuge ; Crelle, VII, 30. — de cohésion de diverses espèces de bois et des os ; B. Bévan, 227. — de la fonte Tredgold, 234.—(Situation progressive des) de la France depuis 1814 ; Ch. Dupin, 348. — (Sur la) appelée cheval ; Tredgold, VIII, 385.

Foret (Sur un) allemand, VII, 333.

Forets. Moyen de les extraire de l'argent, du laiton, etc., VIII, 281.

Forges nouvelles, VII, 51. — (Produits des) royales de Munich, VII, 275.

Formes (Feutre pour la couverture des) à imprimer ; Lutcke, VIII, 23.

Forté-piano qui joue seul, VII, 287.

Fossés. Emploi de la charrue pour les creuser ; de Bruckmann, VII, 179.

Fouloir ; Lomeni, VIII, 55.

Foulons perfectionnés ; Bernon, VII, 100.

Four à chaux du Yorkshire, VIII, 157.

Fours à chauffer le fer perfectionnés; RICHARD HARFORD, VII, 2.
Fourneau (Sur le) à souder du potier d'étain: TH. GILL, 26. — (Avantage d'un) à dôme pour la fonte de fer; GILL, 259.
Fourneaux économiques de FEILNER WEBER, VII, 27. — (Description de) à voûtes et à vent; TH. GILL, 196. — Moyen d'en augmenter la solidité; A.-J. MANGELRAMMER, VIII, 34. — perfectionnés; CH. JACOMB, 377.
FOURNET. Essai de minerai de plomb argentifère de Babenthal, VII, 195.
FOURNIER. Bateau plongeur, VIII, 197.
FOX. Appareil de sûreté de chaudière à distiller, VII, 280.
FRANCONI. Leur Cirque-Olympique, VIII, 224.
FREYBERG. Description d'une caisse à mordre pour les graveurs, VIII, 287.
FRESEZ. Dynamomètre-balance, VIII, 204.
FRIMAT. Pompe à vapeur à balancier hydraulique, VIII, 71.
Frottement (Note sur diverses espèce de); OLIVIER, VIII, 247.
FUCHS. Nouveau composé de silice et d'alcali, VII, 12.
FUMÉE (Mèches qui brûlent sans), VIII, 41.
Fumier (Extraction de la potasse du) en Russie, VII, 216.
Fumivores; BOURGUIGNON, VIII, 40.
Fusils (Nouv. canon de); J. BEAVER, VIII, 19. — (Fabrication des pierres à), 161. — (Invention d'une cartouche pour les); JOSHUA JENOUA, 194.
Fusion de jantes, moyeux et rais; PERKINS, VIII, 343. — Des roues de fer forgé; J. LUCKIN, 344.

G

GACON-DUFOUR (Mme). Manuel du avonnier, VII, 201.
GAET (Dr.). Nouvelle construction d'alambic, VII, 253.
GALLOWAY. Machine à faire les briques, VIII, 62.
GAMBEY. Héliostat de nouvelle construction, VII, 302.
Gants (Machine pour coudre les), VII, 294.
Garance (Sur le carmin de); BOURGEOIS, VII, 267. — Moyen de la séparer de son principe colorant; G.-M. KURRER, 329. — (Préparation des laques de); ROBIQUET et COLIN, VIII, 1.
Garanties offertes aux capitaux; CH. COMTE, VIII, 96.
Garde-feu et chenets soufflans; V. DE LATOUR, VIII, 285.
GARNIER. Sur l'emploi de la tourbe dans les machines à vapeur, VIII, 334, 335.
GAULTHIER DE CLAUBRY. Rapport fait à la Société d'encouragement sur des fonderies de fer, VII, 1. — Soupapes de machines à vapeur, VIII, 190.
GAUTIER. Action de la fonte sur le fer à une chaleur rouge, VII, 326. — Préparation du prussiate de potasse et du bleu de Prusse, VIII, 3.
Gaz (Lampe à), VII, 16. — (Éclairage au) portatif, 60. — (Emploi de l'huile empyreumatique pour l'éclairage au); SCHWARTZ, 90. — (De l'éclairage au); ATKINS, 86. — (Emploi de l'huile végétale pour l'éclairage au); LASCOMBE, 285. — (Purification du) du charbon; J.-F. LEDSAM, VIII, 4. — Éclairage au) perfectionné; R. WITTY, 39. — (Éclairage au), 48. — (Purification du) de l'éclairage; W. MATTHEWS, 373. — (Sur l'écoulement de l'air atmosphériq. et du) hydrogène carboné; GIRARD, 381. — Navigation au); 386.
GERSWENDNER. Purification du copal, VII, 273.
Génie. — civil traduit en français; J. SGANZIN, VIII, 93.
Géomètre (Art du) arpenteur; P.-G. GAY, VII, 307.

Géométrie et mécanique; Ch. Dupin, VII, 41. — (Rapport fait au ministre de la marine sur l'enseignement de la); Ch. Dupin, 91. — des artistes et des ouvriers; A. Teyssedre, 112.—professée à Douay par Chenou, VIII, 86. — des courbes; C.-L. Berger, 208.

Gerando (de). Notice nécrologique sur M. Bigot de Préameneux, VII, 332.

Gercke. Sur les moules en bronze pour la gobletterie, VIII, 286.

Gerstner. Sur le packfong, VII, 146.

Gerstner. Mémoire sur les grandes routes, chemins de fer et canaux de navigation, VII, 344.

Gibbs (W.) et A Dixon. Nouveau genre d'étoffe, VIII, 374.

Gilbert. Théorie mathématique des ponts suspendus, VII, 315. — Sur la mécanique, VIII, 246.

Gill (Th.) Sur le fourneau à souder du potier d'étain, VII, 26. — Alliage de fonte, de plomb, d'étain et d'antimoine, 69. — Description de fourneaux à voûtes et à vent, 198. — Avantages de l'emploi d'un fourneau à dôme pour la fusion du fer, 259.—Blanchiment du lin et des étoupes, 286. — Râpe rotative, VIII, 307.

Gillman et Sowerby. Moyen d'engendrer la vapeur, VIII, 78.

Girard (P. S.). Mémoire sur les canaux de navigation, VII, 172.— Niveau à bulle d'air et à lunette, 301. — Mémoire sur les grands chemins, canaux et chemins de fer, 310. — Rapport verbal fait à l'Académie royale des sciences, VIII, 313. — Sur l'écoulement de l'air atmosphérique et du gaz hydrogène carboné dans les tuyaux de conduite, 381.

Girault. Sur un moyen d'emplir et de vider les écluses, VII, 314.

Givors et Rive-de-Gier (Statuts de la société du chemin de fer de Saint-Érienne à Lyon, par), VIII, 113. *Voy.* St.-Chamond.

Glace (Moyen de rompre la), VIII, 255.

Glacière économique employée en Amérique; J.-J. Hawkins, VIII, 15.

Gobletterie (Moules en bronze pour la); Gercke, VIII, 286.

Goode (H.). Store pour les fenêtres semi-circulaires, VIII, 27.

Gordon (D.) et W. Bowser. Placage du fer avec le cuivre perfectionné, VII, 284.

Gournay. Voiture à vapeur, VIII, 60.

Graff (Frid.). Sur les roues hydrauliques et les pompes foulantes, VIII, 380.

Grandpré (Comte de). Manuel du serrurier, VIII, 131.

Gravures (Sur l'impression des); Locatelli, VIII, 245.

Gray (Th,) Observations sur un chemin en fer, VII, 309; VIII, 213.

Greffoir, Madiol, VIII, 38.

Groseilles (Extraction de l'acide citrique des); Chevallier et Tilloy, VIII, 274.

Grue en fonte employée aux fonderies de MM. Manby et Wilson, VII, 296. — perfectionnée; Wright, 237.

Guerney. Instrument de musique perfectionné, VII, 281.

Guillemin. Sur le muraillement des puits aux mines de Fins, VII, 121.

Guitare (cheville de), VIII, 64.

Guppy Mâture des navires perfectionnée, VII, 126.

Guy. (P.-G.) — L'Art du géomètre arpenteur, VII, 307.

Gyromètre, VIII, 73.

H

Hachette. Mesureur de laines, VIII, 52. —Appareil pour le choc de l'air, 56.

Hall. Machines à vapeur, VII, 104.

Hallberg. Sur la fabrication du sucre de betterave, VIII, 244.

Hallette. Presse hydraulique à double effet et à mouvement continu, VII, 337.

Halliday. Appareil propre à empêcher les cheminées de fumer, VII, 277.
Hancock. Tuyaux perfectionnés, VII, 333.
Hare (Rob.). Moyen de prév. l'incendie des bateaux à vapeur, VII, 196.
Harlem. (Société des sciences de), VIII, 139.
Harmoniques (Cordes) sans nœuds; Savaresse et compagnie, VII, 215.
Harting. Moyen d'empêcher les bois de pourir, VIII, 371.
Hartmann. Dictionnaire de minéralogie, VIII, 369.
Harz et de Holzappel (Recherches chimiques sur le plomb du); Gust. Bischoff, VII, 325.
Hase. Pont de Dresde, VIII, 355.
Haut-Fourneau (Influence de la température dans le), VII, 5.
Hawkins (J.-J.). Glacière écon., VII, 15.
Haycock (M.). Perfectionnemens dans l'apprêt des draps, VII, 168.
Hazard. Mine d'anthracite et de charbon de terre. — Amélioration des routes à ornières et de la navigation des rivières en Amérique, VII, 132.
Heard. Composition pour lessiver dans l'eau de mer, VII, 266.
Heathcote. Voiles d'étai perfectionnées, VII, 221.
Héliostat de nouvelle construction; Gambey, VII, 302.
Hensmans. Mémoire sur l'alcool, VIII, 327.
Hermstaedt (S.-C.). Fabrication de la bière, VIII, 13.
Héron de Villefosse. Des combustibles minéraux, VII, 317. — État actuel des usines à fer en France, VIII, 124, 125.
Hicks (R.). Bière perfectionnée, VIII, 18.
Hill (T.). Chemin en fer perfectionné, VII, 313.
Hofmann (H.). Appareil distillatoire, VIII, 292.
Holdsworth. Toit perfectionné, VII, 130.
Holzappel. *Voy.* Harz.
Hoorick (Van). Perfectionn. pour empêcher les voitures de verser, VIII, 85.
Horloge. mue par l'eau; Blanc, VII, 25. —(Marche d'une); Baumgartner, VIII, 342.
Houille (Carbonisation de la); de Laplanche, VII, 313. —(Emploi de la tourbe à la place de la) dans les machines à vapeur; Gabriel, VIII, 334, 335.
Houilles (Chaleur dégagée des) des États-Unis; Marc. Bull, VII, 15.
Hubert-Desnoyers. Rapport sur ses parapluies à vis, VIII, 16.
Huile empyreumatique; son emploi pour l'éclairage au gaz; Schwartz, VII, 90. — végétale pour l'éclairage; Lascombe, 283. — de pepins de raisin; Batillat, VIII, 174. — (Manuel du fabricant d'); Julia Fontenelle, 328.
Hunout (A.). Perfectionnement dans les armes à feu, VIII, 65.
Hydraulique (Chaux); Seybert, VII, 62. — (Pierre calcaire), 129. — (Emploi de la noria comme roue), 299. — (Machine) à colonne d'eau; George Mairwaring, 331. — (Presse) à double effet et à mouvement continu; Hallette, 337.
Hydrauliques (Sur les principes) de Dan. Bernouilli; le comte G. du Buquoy, VII, 221. — (Roues); W. Moult, VIII, 53. — (Roues) à augets; Fairbaine et Lilie, 250. — (Mémoire sur les roues); Lermier, 252. — (Régulateur de vannes des roues); J.-Ch Weiss, 219. — (Roues) et pompes foul.; Frid. Graff., 380. — (Comparaison des avantages des roues) en Angleterre et en Amérique, VII, 219.
Hydrométrographe; de Baader Jos., VII, 108.
Hydrostatique (Lampe); Thilorier, VII, 152.
Hydrotechniques (Travaux publics et) en Suède, VII, 235. — (Exercices); Batsch, VIII, 352.

I

Imprimerie (Fonte des caractères d') Peter Sturtevant et Edwin Staar, VIII, 336.
Imprimeur lithographe (Manuel de l'); Brégeaut, VIII, 130.
Incendies (Appareil à); Manby, VIII, 202.
Industrie (Géométrie appliquée à l'); C.-L. Bergery, VII, 38. — (Sur l'); H. Weber, 190. — (Annales de l') nationale et étrangère; L. Séb. Le Normand, 246. — (Moniteur universel de l' ...) française, VIII, 322.
Industriel (Progrès de l'enseignement), VII, 135.
Inflammation de la poudre par le choc du laiton, VII, 283.
Instrument de musique perfectionné; Gurney, VII, 281. — de chirurgie; Is. Lukins, VIII, 306.
Isabeau. Perspective pratique, VII, 308.

J

Jabin. Antimoine de Malbose, VIII, 329.
Jacob. Art de bronzer, VIII, 159.
Jacomb (Ch.). Perfectionnement dans la construction des fourneaux, VIII, 377.
Jacquard (Métier à la), VIII, 188.
James (W.-H.). Chaudière de machine à vapeur de nouvelle construction, VII, 224.
Jantes (fusion de), moyeux et roues; Perkins, VIII, 343.
Janvier. Construction d'un nouveau pendule, VII, 107.
Jennins et Betteridge. Ornemens faits avec la nacre de perles, VII, 211.
Jœckel (Jos.) Verre sans potasse et sans soude, VIII, 276.
Johnson. Encriers perfectionnés, VII, 85.
Jomard. Notice nécrologique sur Regnier, VIII, 121.
Jones (P.) Moule pour les rouleaux d'imprimerie, VIII, 375.
Jones (Th.-J.). *Voyez* Th.-D. Mitchell.
Jongh (de). Métier à filer perfectionné, VIII, 249.
Joshua Jenour. Invention d'une cartouche pour les fusils, VIII, 194.
Jouannet. Notice nécrologique sur Jos. Teulère, VIII, 325.
Journal. — polytechnique danois; Fréd. Thaarup, VIII, 133. — des mines en Russie, 134 — des voies de communication, 391. — des manufactures et de l'économie domestique, 399.
Jullien. Cœcographe, VIII, 75.

K

Keir. Moyen d'allumer les lampes sans mèches, VIII, 370.
Kermarec. Échelle à incendie dite à pivot, VIII, 201.
Kimball. Conversion du fer en acier, VIII, 7.
Knowlis et Duesbury. Tannerie perfectionnée, VIII, 332.
Kuhlmann. Quinquina propre à la teinture, VII, 8.
Kurrer (G.-H.) Moyen de séparer la gomme de son principe colorant, VII, 329.
Kutsch. Le Vérificateur des poids et mesures, VII, 279.

L

Labordb. Banc à broches, VIII, 184.

Lacalotti. Amalgame pour la fabrication des miroirs, VIII, 37.

Laine (Mesureur de); Hachette, VIII, 52. — Dollond, 884.

Laiton (Inflammation de la poudre par le choc du), VII, 283. — Moyen d'en extraire les pointes de forets, VIII, 281.

Lamarque (Max.). Avantage d'un canal de navigation, parallèle à l'Adour, VII, 173.

Lampe. — à gaz, VII, 17. — sydérale économique; P. de Lœwenorn, VII, 28. — sans mèches, 78.—hydrostatique; Thilorier, 152. — à chalumeau; Revbley, 206. — de sûreté perfectionnée; Roberts, VIII, 25. — sans mèche, 26. — (Moyen d'allumer la) sans mèches; Keir, 370.

Landier. Manuel du jaugeage, VIII, 365

Laplanche (de). Carbonisation de la houille, VII, 323.

Laques de garance (Préparation des); Robiquet et Colin, VIII, 1.

Lardner. Sur les roues à palettes des bateaux, VIII, 341.

Laresche. Nouveau mécanisme employé dans les pendules à équation, VIII, 189. — Description d'une machine destinée à mettre en mouvement une bruyante sonnerie, 310.

Lascombe. Emploi de l'huile végétale pour l'éclairage au gaz, VII, 285.

Lassaigne. Badigeon économique, VII, 220.

Lassobe. Notice sur le Bablah, VII, 141.

Latour (V. De). Garde feu et chenets soufflans, VIII, 285.

Laurence de Branstapple. Voile en cuir, VIII, 395.

Laurent. Expériences faites à Lorient sur les mortiers, VIII, 282.

Lavage dans l'eau de mer; Heard, VII, 266.

Leblanc et Molard. Système complet de filature, VIII, 122.

Ledéan. Étuve portative, VIII, 118.

Ledsam (J.-T.). Purification du gaz du charbon, VIII, 4.

Législation (Traité de la) concernant les manufactures et ateliers; Taillandier, VII, 248; VIII, 127.

Legrand. Fermentation des liqueurs, VIII, 30.

Lemoine. Machine à broyer les couleurs, VIII, 79.

Lemuel Wellman Wright. Machine à épingles, VII, 217.

Leng (H.) Découvertes et inventions nouvelles, VII, 54.

Le Normand. Manuel du relieur, VII, 158. — *Voy.* Chevallier. Annales de l'industrie nationale et étrangère, 246.

Lepage. L'art du charpentier, VII, 113.

Lermier. Mémoire sur l'hydraulique, VIII, 252. — Mémoire sur l'académie de Bordeaux, 252. — Mém. sur l'établissement d'une usine hydraulique, VII, 31.

Leroy. Machine à cylindres propre à lustrer les étoffes, VII, 341.

Lescaille (De). Mémoire sur les travaux à exécuter pour éviter les dangers de la navigation de la Seine, VIII, 103.

Lettre au congrès des États-Unis, VII, 116.

Leuchs (J.-Ch.) Traité des couleurs et de la teinture, VII, 13. —Emploi du vide dans les arts, 288. — Art de chauffer, VIII, 284.

Levain (Conservation du), VII, 19.

Levier — rotatif; Burnets, VII, 94. — (Cisailles à) brisé, VIII, 67. — (Nouvelle presse lithographique à); de la Morinière, 186. — (Presse à) perfectionnée; Tyler, 340.

Lewis (W.). Histoire minéralogique de l'or, VII, 5.

Lichens (Extraction de l'alcool des); Roy, VIII, 10.

Lilie, *Voy.* Fairbairne.

Lin (Filature du) , VII , 222. — (Blanchiment du); Th. Gill, 286. — (Machine à préparer le chanvre et le) sans rouissage ; Lorilliard , VIII , 207. Procédé pour teindre les tissus de coton et de) en violet et lilas , 242. (Blanchiment du) ; Emmett , 331.
Liqueurs (Fermentation des); Legrand , VIII , 30. — de table obtenue du chalef ; Madiol , 179.
Liquoriste (Art du); Debraine Helfenberger , VII , 184.
Lit — pour prévenir le mal de mer, VII, 163. — de vaisseau ; Pratt, VIII, 32 — (Construction des bois de) et sophas ; Perkins, 33. — de cristal, 323.
Lithographie. Prix pour son perfectionnement, VII, 55.
Lœwenorn (P. de). Lampe sydérale économique, VII , 28.
Locatelli. Sur l'impression des gravures, VIII, 245
Lomeni (Dr.). Sur la décoloration des vins , VII , 140. — Machine à fouler le raisin , VIII , 55.
Londres (Société des arts de), VII, 134.
Lois relatives au canal de la Chesapeake et de la Delaware , VII, 43.
Lonchamp (Nitrières artificielles par) , VII, 7.
Lorent. Application de la vapeur non comprimée , VIII , 388.
Lorilliard. Machine à préparer le chanvre et le lin sans rouissage , VIII , 207.
Lütcke. Application du feutre à la garniture des pistons , VII , 269. — Feutre pour la couverture des formes à imprimer , VIII , 23.
Lukins (J.). Nouvel instrument de chirurgie , VIII , 306. — Moyen de fondre les roues de fer , 344. — Sur la trempe des ressorts , 389.

M

Mac-Adam (Comparaison des chemins à la) et des chaussées ; J.-H. Bredsdorff , VII , 237. — (Pavage à la) , VIII , 214.
Macarel. Manuel des ateliers insalubres , VII , 248.
Machine. — à vapeur de Taylor et Martineau, VII , 29. — à tondre et à parer les draps ; Davis (W.) , 32. — à vapeur ; Morey, 33. — pneumatique sans soupape ; W. Ritchie , 97. — à laver les toiles ; Bernon , 100. — à vapeur ; Hall , 104. — à vapeur ; Vaughan , 106. — à épingles ; Lemuel Wellman Wright , 217. — à presser les raisins ; G.-G.-S.-P, 218. — (Chaudière de) à vapeur de nouvelle construction ; W.-H. James , 224. — à vapeur nouvelle ; Perkins , 229. — Machine à ramoner ; W. Fenner, 276. — à faire des conduits en argile ; de Baehr , 289. — pour coudre les gants, 294. — à varloper les bois de teinture ; Antiq, 300. — hydraulique à colonne d'eau ; George Manvaring , 331. — à fabriquer des briques creuses , 336. — à cylindre pour lustrer les étoffes ; Leroy, 341. — à vapeur ; Perkins , VIII , 61. — à faire des briques ; Galloway , 62. — à sécher les tissus ; Moulfarine , 68. — à vapeur portative ; Maudslay , 69. — à pulvériser ; Petit , 70. — à vapeur rotative ; Wright , 77. — à broyer les couleurs ; Lemoine , 79. — (Histoire de la) ; à vapeur ; Stuart , 88. — à fendre et scier le bois à brûler ; H. Weatherley , 170. — à boucher les bouteilles , 175. — (Soupapes de) à vapeur ; Gaulthier de Claubry , 190. — à écraser les noix ; Cochard, 200. — A préparer le chanvre et le lin sans rouissage ; Lorilliard , 207. — à vapeur à haute pression , 302. — à vapeur , 317. — (Nouvelle) à vapeur ; Perkins, 345.
Machines (Observation sur les) en mouvement ; Bidone , VII ,

160. — (Lignes pour représenter le jeu des) Babbage, 291.
Machines à vapeur (Faits relatifs aux), VIII, 195. — (Soupapes des) à haute pression; Perkins, 348. — à vapeur, perfectionnées; J.-A. Teissier, 379. — (Traité historique sur les); Farey, VII, 230. — (Sur les) de la Grande-Bretagne, VIII, 403.
Maçonnerie. Procédé pour la préserver de l'humidité; Schaffrinsky, VIII, 22.
Madiol. Greffoir, VIII, 38. — Usage de l'écorce de tilleul, 178. — Liqueur obtenue du chalef, 179.
Malt (Nouveau composé de) et de houblon; G.-A. Lamb, VIII, 204.
Magnétisme des ouvrages d'horlogerie neutralisé; Abraham, VIII, 74.
Manby et Wilson (Grue en fonte de fer employée à leur fonderie), VII, 296.
Manby. Appareil à incendie, VIII, 202 et 231.
Mangelkammer (J.). Moyen d'augmenter la solidité des fourneaux et ustensiles de cuisine, VIII, 34.
Manicler. Méthode de purifier le suif, VII, 89.
Manivelle (Cisaille à) et engrénage, VIII, 66.
Manœuvre nouvelle des navires; Molineux Sauldham, VII, 240.
Manuel.—de chimie; Andrew Fyfe, VIII, 14.—de l'horloger, 90. — du porcelainier et du faïencier, etc.; Boyer, 129.—du dessinateur et de l'imprimeur lithographe; R.-L. Brégeaut, 131. — du serrurier; le comte de Grandpré, 131. — du tourneur; Dessable, 309.— du charpentier; Valentin, 311.—du menuisier; Nosban; 312.—de l'épicier droguiste; Isabeau, 319. — du fabricant d'huile; Julia Fontenelle, 328. — du jaugeage; Landier, 365. — du dessinateur; Perrot, 368. — du relieur; Le Normand, VII, 158 — du manufacturier; Pelouse, 188. — du vinaigrier; Julia Fontenelle, 200. — du savonnier; Mme. Gacon-Dufour, 201. — des ateliers insalubres; Macarel, 248. — du raffineur; Poutet, 328.
Manufactures (Sur les) de porcelaine, VIII, 401.
Manufacturier (Manuel du); Pelouse, VII, 188. — (journal du) et de l'économie domestique, VIII, 399.
Manwaring (George). Machine hydraulique à colonne d'eau, VII, 331.
Marche-Pied. (Nouveau) pour voiture; Ross Corbett, VIII, 350.
Margarique. Voyez Oléique.
Maritime (Navigation) du Havre à Paris; Ch. Berigny, VII, 232. — (Barrage-déversoir); Pattu, 233.
Martineau et Smith. Sur la fabrication perfectionnée de l'acier, VII, 254.
Martineau. Voyez Taylor.
Maser. (M.-C.) Exploitation de la tourbe dans le *Fichtelgebirge*, VIII, 181.
Mason et Baldewin. Support à coulisse pour les tours, VIII, 54.
Mastermann (J.). Méthode pour boucher les bouteilles, VII, 77. — Appareil pour mettre les liquides en bouteilles, 83.
Mastic perfectionné; Pritchard, VII, 111. — pour porcelaine, 372.
Matelas élastiques; Molinard, VIII, 59.
Matériaux, leurs propriétés; Accum, VIII, 353.
Matrot. Diapasorama, VII, 303.
Matthews. (W.) Sur la purification du gaz de l'éclairage, VIII, 373.
Mâture des navires perfectionnée; Guppy, VII, 126.
Maud'hui. Vinification et alcoolisation, VIII, 272.
Maunslay. Machine à vapeur portative, VIII, 69.
Mathew (W.) et W. White. Fabrication des chapeaux perfectionnée, VII., 203.
Mécanique (Merveilles de la); J.-H.-M. Poppe, VII, 144. — Appliquée aux transports; de Baader, VIII, 89. — appliquée aux arts et métiers; A. Baumgærtner, 209. — (Sur la); Gilbert, 246.

(Pouvoir) de la vapeur; Dufour, 378.
Mécanique et géométrie; Ch. Dupin, VII, 41. — (Rapport fait au ministre de la marine sur l'enseignement de la ; Ch. Dupin, 91. —professées à *Douai*; par Chenou, VIII, 86. — (Cours de), 362.
Mèches, qui brûlent sans fumée, VIII, 41. — (Moyen d'allumer les lampes sans); Keir, 370.
Meer. — Appareil réfrigérant pour l'eau, VII, 20.
Melons (Sur le sucre de); Payen, VII, 142.
Mémoire — sur les canaux de navigation; P.-S. Girard, VII, 172. — sur les chlorures de chaux, soude et potasse; Chevallier, 262. — sur les grandes routes, canaux et chemins de fer. P.-S. Girard, 310.— sur les moyens de fonder la prospérité des fabriques françaises, 321. — sur l'alcool; Hensmans, 327.
Mérimée.—Collage du papier dans la cuve, VIII, 143.
Mesures (Vérificateur des poids et); Kutsch, VII, 279.
Mesureur.—de laines ; Hachette, VIII, 52. — Dollond, 384.
Métallurgie. —pratique, VII, 256.
Métallurgiques (Analyse de produits); Berthier, VII, 63.
Métiers (Conservatoire des arts et) à Bruxelles, VII, 50. — à la Jacquard, VIII, 188. —à filer, perfectionné de Jongh, 249. — (Régulateurs de) à tisser; Rudiger et Quéva, 339.
Meule à aiguiser les cardes; Cowen, VIII, 50.
Midgeley. Appareil servant à transporter des marchandises sur terre et sur eau, VII, 298.
Milan (Distribution des prix de l'industrie à), VIII, 140.
Mines (Sur les) de plomb du Cumberland et du Derbyshire; Dufrénoy et Élie de Beaumont, VII, 4.
Mines.— de Fins. Murailement de leurs puits; Guillemin, VII, 121.—d'anthracite et de charbon de terre, etc. ; Hazard, 132. — (Répertoire des) de Sardaigne, 245. — de la Franche-Comté, 350.
Minerais (Essais sur les) de plomb argentifère de Bobenthal; Fournet, VII, 195.—(Traitement des) d'étain; Berthier, 324. — (Préparation mécanique des) à Chessy; Thibaud, VIII, 383.
Minéralogie. (Dictionnaire de), VIII, 269.
Miroirs. — (Amalgame pour la fabrication des); Lacelotti, VIII, 37.
Mitchell (Ch.-D.) et Ch.-J. Jones. Combustion de l'anthracite dans des foyers ouverts, VIII, 290.
Molard Voyez Leblanc.
Moléon (de). — Annales mensuelles de l'industrie manufacturière, VIII, 132.
Molinard. — Matelas élastiques, VIII, 59.
Molineux Shuldham. — Nouvelles manœuvres des navires , VII, 240.
Moncrieffe-Willoughby. Nouvelle construction de vaisseaux, VII, 124.
Montgolfier. Voyez Séguin.
Moniteur universel de l'industrie française, VIII, 322.
Montgéry. — Second mémoire sur les moyens de rendre Paris port de mer, VIII, 102.
Moore. — Méthode simple de graduer les aréomètres de verre, VII, 161.
Morey. — Machine à vapeur, VII, 33.
Morgan. Voyez Pemberton.
Morgan et Creuse.—Architecture navale, VIII, 258.
Morina (Jos.) — Extraction de la couleur du pastel, VII, 260.
Morinière (de la). Nouvelle presse lithographique à levier, VIII, 186.
Morphine (Extraction de la) du pavot indigène, VIII, 11.
Mortiers (Expériences faites à Lorient sur les ; Laurent, VIII, 282.
Morues ; leur salaison, VIII, 45.
Moteur (Description d'un) puissant; Raynalt, VII, 105 .
Mould.—Arme à feu perfectionnée, VII, 167.
Moules — en bronze pour la gobleterie; Gercke, VIII, 286.—pour les rouleaux d'imprimerie ; P. Jones, 375.

Moulfarine. — Moyen de réunir deux tuyaux, VII, 225.—Machine à sécher les tissus, VIII, 68.

Moulin. — à bras, perfectionné, F. Devereux, VII, 334. — économique, VIII, 63.

Moult (W.)—Roues hydrauliques, VIII, 53.

Moyeux (Fusion des), jantes et rais; Perkins, VIII, 343.

Mûrier des teinturiers, VIII, 29.

Musique (Instrument de) perfectionné; Guerney, VII, 281.

N

Nacre de perles (Ornemens de); Jennins et Betteridge, VII, 211.

Navette volante. Note sur son importation en France; Pajot-Descharmes, VIII, 185.

Navier. Résumé des leçons données à l'École des ponts et chaussées, VII, 238. — Établissement d'un chemin en fer entre Paris et le Havre, 243. — Sur la résistance des diverses substances à la rupture causée par une tension longitudinale, 293.

Navigation (Amélioration de la) des rivières en Amérique; Hazard, VII, 132. — (Mémoire sur les canaux de); P.-S. Girard, 172. — (Avantage d'un canal de) parallèle à l'Adour; Max. Lamarque, 173.—(Rapport sur la) de la Schuylkill, 174. — de la Meuse, VIII, 358. — au gaz, 386.

Navires (Mécanisme pour faire marcher les); Jacob Perkins, VII, 109. — (Moyen de faire passer des) larges sous les ponts; Willoughby, 125.—(Mâture des) perfectionnée; Guppy, 126. — (Moyen de diminuer la dérive des), 127. — (Nouvelle manœuvre des); Molineux Shuldham, 240. — (Art de faire marcher les); W. Parr, VIII, 206. — (Sauvetage des); Evan, 223.

Newmarck (B.). Explosion des armes à feu, VII, 338.

Newmarch. Moyen de prévenir la la pouriture dans les bois de construction, VII, 149.

Newmarch et C. Bonner. Moyen de suspendre et d'assurer les portes et fenêtres, VII, 169.

Nitrières artificielles; Longchamp, VII, 7.

Niveau à bulle d'air et à lunette; Girault, VII, 301.

Noir (Table à imprimer en) sur du coton teint en pourpe ou rouge d'Andrinople; Dingler, VII, 261. — (Effet du) animal; Vanier, VIII, 151.

Noix (Machine à écraser les); Cochard, VIII, 200.

Noria (Emploi de la) comme roue hydraulique en dessous, VII, 299.

Noriet. Compteur, VIII, 203.

Nosban. Manuel du menuisier, VIII, 312.

Notice nécrologique sur Regnier, VIII, 121.

O

Oehngern. Étain employé à la fabrication du fer-blanc, VII, 2.

Œnologie (Question sur l'), VII, 49.

Oléique (Formation de l'); A. Bussy, VII, 141.

Olivier. Note sur diverses espèces de frottement, VIII, 247.

Ombres mobiles; Bartholomew, VIII, 163.

Or. Son histoire minéralogique; W. Lewis, VII, 5. — Moyen d'en appliquer une couche sur l'acajou, VII, 145.—(Préparation de l') pour les peintres, VIII, 297.

Orgues (Moyen d'augmenter l'in-

tensité du son des) ; Wheatstone, VII, 36.
Ornières (Amélioration dans les routes à) en Amérique ; Hazard, VII, 132. — (Chemins à), en fer; James Anderson, 176. — (Voiture portant ses); Bryan-Donkin, 340.
Os (Force de cohésion de diverses espèces de bois et des); Bevan (B.), VII, 227. — (Ripe à), à Thiers, 292.
Ouen (Réunion à Saint-), VIII, 238.
Ouvrages populaires, VIII, 264.

P

Packfong (Sur le) ; Gersdorf, VII, 146.
Paille (Bonnets et chapeaux de) perfectionnés ; E. Walter, VII, 214. — (Chapeaux de) de la Grande-Bretagne, VIII, 34
Pain. Sur sa qualité, VII, 87. — (Art chimique de faire le); Colquhoun, 138.
Pajot-Descharmes. Moyen de durcir les pierres tendres, VII, 236. Note sur l'importation de la navette volante en France, VIII, 185.
Panotrace ; C.-A. Boucher, VII, 304.
Papier (Réclamation sur le collage du) dans la cuve ; lettre de MM. Canson frères, VII, 73. — (Fabrication du) perfectionnée ; J. et C. Philippe, 208 — (Collage du); Payen, VIII, 8. — résistant à l'humidité ; Engel, 17. — (Bleu d'azur pour la fabrication du); G. Dingler, 36. — (Collage du) dans la cuve ; Mérimée, 143. — (Étendoir à); Falgerolle, 172. — perfectionné ; Batillat, 173. — de réglisse ; Julia Fontenelle, 337.
Parabolique (Éclairage) ; Bordier Marcet, VII, 213.
Parapluies à vis ; Hubert-Desnoyers, VIII, 16.
Paratonnerres (Sur les) et les boussoles ; Dr. Fischer, VII, 81.
Parr (W.). Art de faire marcher les navires, VIII, 206.
Parrat. Refouleur, VIII, 254.
Parker. Perfectionnement et additions aux portes cochères, VIII, 193.
Pastel (Extraction de la couleur du); Jos. Morina, VII, 260.
Patentes (Amendemens à la loi des), VIII, 400.
Pattu. Barrage-déversoir maritime, VII, 233. — Canal maritime de Paris au Havre, VIII, 313.
Pavage à la Mac-Adam, VIII, 214, 216. — des rues, 318.
Payen. Fabrique de produits bitumineux, VII, 59. — Sucre de melon, 143. — Sur une altération qu'éprouve le sucre en pain, 196. — Collage du papier, VIII, 8. — Sur l'emploi de la cendre de tabac, 8. — Sur l'affinage, 275.
Péclet (E.-D.). Traité de l'éclairage, VIII, 283.
Peintres (Préparation de l'or et de l'argent pour les), VIII, 297.
Peinture à l'huile ; Sénefelder, VIII, 233.
Pelouse. Manuel du manufacturier, VII, 188.
Pemberton et Morgan. Pompe foulante et aspirante combinées, VIII, 76.
Pendule (Construction d'un nouveau) ; Janvier, VII, 107.
Pendules (Nouveau mécanisme employé dans les) à équation ; Laresche, VIII, 189.
Pépins (Huile de) de raisin ; Batillat, VIII, 174.
Perkins (Jacob). Mécanisme pour faire marcher les navires, 109. — Méthode de tourner et de percer la fonte trempée, 220. — Nouvelle machine à vapeur, 229. — Construction des bois de lit et sophas, VIII, 33. — Moyen de recuire l'acier fondu, 296. — Fusion des jantes, moyeux et raies, 343. — Nouvelle machine à vapeur, 345.—Phénomène de la

vapeur d'eau, 346. — Soupape de machine à haute pression, 347.
Perles (Ornemens fait avec de la nacre de); Jennins et Betteridge, VII, 211.
Perrot. Manuel du dessinateur, VIII, 366.
Perspective pratique; Isabeau, VII, 308.
Perspective; Thibault, VIII, 126.
Pether (Miss). Soie produite en Angleterre, VIII, 169.
Petit. Machine à pulvériser, VIII, 70.
Peytal (F.). Sur l'étamage des vases en cuivre, VII, 9.
Pfetsch. Presse hydraulique horizontale, VIII, 308.
Phares pour éclairer les côtes de France, VII, 122.
Philipps. Fabrication du papier perfectionné, VII, 208. — Pompes de vaisseaux de ligne, VIII, 305.
Pianos (Moyen d'augmenter l'intensité du son des); Wheatstone, VII, 36. — Streicher, VIII, 338.
Pierre calcaire hydraulique, VII, 129.
Pierres (Moyen de durcir les) tendres; Pajot-Descharmes, VII, 236. — (Fabrication des) à fusil, VIII, 131. —factices; Derivas, 298. —) Moyen de découvrir les fentes dans les) précieuses; Brewster, VII, 271.
Pihet. Batteur-étaleur, VIII, 81.
Pisculli. Mémoire sur la conservation du chêne, VIII, 260. — Mémoire sur la construction la plus avantageuse des portes à angles des écluses de chasse, 261.
Piston.—rame; M.-D.-L.F., VII, 96. — (Trompette à); Dauverne, VIII, 160.
Pistons (Application des feutres à la garniture des); Lutcke, VII, 269.
Pivot (Échelle d'incendie à); Kermarec, VIII, 201.
Placage du fer avec le cuivre perfectionné; Gordon, VII, 284.
Planches (Avantages des toits de) sur les toits ordinaires, VII, 347. — (Sur un moyen de couper les) d'acier trempé; P. Jones, VIII, 280.
Plante (Moyen d'obtenir le dessin d'une); Nadau, VIII, 372.
Plaques métalliques criblées pour filtres, VIII, 162.
Platine. Moyen d'en appliquer une couche sur l'acajou, VII, 145. (Sur quelques alliages de); Cooper, VIII, 279.
Plomb (Sur les mines de) du Cumberland et du Derbyshire; par Dufrenoy et Élie de Beaumont, VII, 4. — (Minerai de) mélangé de pyrites, rendu propre à la fonte; Bouesnel, 64. — (Essai sur le minerai de) argentifère de Bobenthal; Fournet, 195. — (Recherches sur le) du *Hartz* et de *Halzappel*; Gust. Bischoff, 325. — (Vernis sans) pour la vaisselle de terre, VIII, 277.
Plongeur (Cloche du); Steele, VIII, 166. — (Bateau); Fournier, 197.
Plumes (Préparation des), VIII, 28.
Pneumatique (Machine) sans soupapes; W. Ritchie, VII, 97.— (Voiture), 110.
Pô (Cours du); Pectro Cossali, VIII, 117. — (Vitesse du); Bonati, 251.
Pocock. Voitures attelées de cerfs-volans, VII, 165.
Poids (Vérificateur des) et mesures; Kutsch, VIII, 279.
Pompe Sur la) à force centrifuge; Crelle, VII, 30. — rotative; Winch, 101. — à vapeur et à balancier hydraulique; Frimot, VIII, 71. — rotative et aspirante combinée; R. S. Pemberton et S. Morgan, 76. — des vaisseaux de ligne, Phillips, 315. — (Nouvelle) de navire; Brownell, 316. — (Nouvelle), 387.
Pompes (Application de tuyaux acoustiques aux conduits des); Wartemberg, VII, 270.—(Moyen de dégeler les), VIII, 168. — foulantes et roues hydrauliques; Fréd. Graff, 380.
Poncelet. Mémoire sur les roues verticales à aubes courbes, VII, 34 et 306. — Roue à aubes courbes, VIII, 49. — Cours de mécanique appliquée aux machines, 245.

Pont. sous la Tamise, VII, 346. — Description d'un pont suspendu ; Bazaine, VIII, 115. — de suspension ; Delafons, 116. — suspendu d'Hammersmith près Londres, 304. — de Dresde ; Hase, 355. — en chaîne à Saint-Pétersbourg ; Traitteur, 393. — nouveau en fil de fer ; Dufour, VII, 46. — de chaîne en Russie, VIII, 114. — suspendu, Bazaine, 115.

Ponts. — suspendus, VII, 123. — (Moyen de faire passer des navires larges sous les) ; Willoughby, 125. — (Nouveau système de) à grandes portées ; Barrès du Molard, 178. — Dessin des ponts construits en Europe et en Amérique, 241. — (Nouveau système de) à grandes portées ; Barrès, 244. — (Théorie mathématique des) suspendus ; Gilbert, 315. — (Lettre de M. Mallet sur le système de) à grandes portées, 320, 321. — de suspension, VIII, 116. — levis à courbes, nouveau système ; Delisle, 218. — de chaîne en Moravie, 219. — suspendus en France, 357.

Pope (W.). Roues de voiture perfectionnées, VIII, 119. — Fabrication des savons, 143.

Poppe de Tubingen (J.-H.-M.) Merveilles de la mécanique, VII, 114.

Porcelaine (Mastics pour), VII, 272. — (Peinture sur), VIII, 293. — (Art de fabriquer la) ; F. Bastenaire-Daudenart, 294. — (Sur les manufactures de), 401.

Porcelainier (Manuel du) ; Boyer, VIII, 129.

Port (Paris) de mer, VIII, 95. — (Observations sur le) de mer à Paris, 98. — (Moyen de rendre Paris) de mer, 102.

Portes. Moyen de les suspendre et de les assurer ; Newmarch et C. Bonner, VII, 169 — cochères perfectionn. ; Parker, VIII, 193. — (Ressorts de) ; J. Collinge, 369.

Potasse (Extraction de la) du fumier en Russie, VII, 216. — (Chlorure de) ; Chevallier, 262. — (Préparation de la), 263. — (Prussiate de) ; Gautier, VIII, 3.

Poteries (Peinture sur), VIII, 293.

Potier de terre (Manuel du) ; Boyer, VIII, 129.

Pot-Seurrat. Détails des prix de tous les ouvrages en bâtimens ; VII, 171.

Poudre. Moyen d'en augmenter la force ; Sillimann, VII, 174. — (Inflammation de la) par le choc du laiton, 283.

Pouriture sèche. Moyen de la prévenir dans le bois de construction ; B. Newmarck, VII, 149.

Poutet. Manuel du raffineur, VII, 328.

Poutre. Courbe élastique ; Smart, VII, 131.

Pouzzolanes artificielles, Vicat, VIII, 141. — (Cimens à), 142.

Pratt. Lit de vaisseaux, VIII, 32.

Presse à vis ; Dan. Dunn, VII, 226. — hydraulique à double effet et à mouvement continu ; Hallette, 337. — lithographique à levier ; de la Morinière, VIII, 186. — hydraulique horizontale ; P. Pfetsch, 308. — à levier perfectionnée, Tyler, 340.

Pressoir nouveau à double levier et à danaïde ; J.-A Comoy, VII, 39 ; Hoffmann, VIII, 304. — à volant ; Voisard, 305.

Pritchard. Mastic perfectionné, VII, 111.

Prix pour le perfectionnement de la lithographie, VII, 55. — proposé par la Société des Sciences, 56. — proposé par la Société royale des Sciences de Copenhague, 57. — — proposés par la Société industrielle de Mulhouse, 191. — de tous les ouvrages de bâtimens ; Pot-Seurrat, 171. — pour la ventilation proposé par l'Académie de Lyon, 251. — proposé par la Société centrale d'agriculture de Douai, VIII, 326. — proposé par l'Académ. de Metz, 364. — proposé par l'Académie de Toulouse, 363. — (Distribution des) d'industrie à Milan, 140.

Producteur (Le Petit) français, VIII, 361.

Prony (de). Recueil de cinq tables, VII, 159.

Propriétaire architecte, VIII, 396.
Prusse (Fabrication du savon en), VII, 155.
Prussiate de potasse. Sa préparation; GAUTHIER, VIII, 3.
Publics (Travaux) et hydrotechnique en Suède, VII, 235.
Puits (Sur le muraillement des) aux mines de FINS; GUILLEMIN, VII, 121.
Pyrite (Minerai de plomb mélangé de), rendu propre à la fonte; BOUESNEL, VII, 64.

Q

Questions sur l'œnologie, VII, 49.
QUEVA. *Voyez* RUDIGER.
Quinine (Falsification du sulfate de), VII, 330.
Quinquina propre à la teinture; KUHLMANN, VII, 8.

R

Raffineur (Manuel du); POUTET, VII, 328.
Raisins (Machine à presser les), G.-G.-S. P., VII, 218. — (Huile de pepins de); BATILLAT, VIII, 174.
Râpe à os a Thiers, VII, 292. — rotative; GILL, VIII, 307.
Rapport. — d'un voyage dans la Grande-Bretagne: STRICKLAND, VII, 115.—sur la navigation de la Schuylkill, 174. — 5e et 6e. sur le canal de la Chesapeake et de la Delaware, 44 et 45.
Refouleur; PARRAT, VIII, 254.
Refrigérant (Appareil) pour l'eau; MEER, VII, 20. — pour le moût de bière, 21.
Règle (Note relative à la) logarithmique; ARTHUR, VIII, 187.
Réglisse (Papier de); M. JULIA-FONTENELLE, VIII, 337.
RÉGNIER (Notice nécrologique sur); JOMARD, VIII, 121.
Régulateur des vannes des roues hydrauliques; J.-CH. WEISS, VII, 299. — des métiers à tisser; RUDIGER et QUEVA, 339.
Relieur (Manuel du); LE NORMAND, VII, 158.
Remorque dans la basse Seine, VIII, 228.
Résistance (Sur la) de diverses substances à la rupture causée par une tension longitudinale; NAVIER, VII, 293.
Ressorts de porte; J. COLLINGE, VIII, 369.— (Sur la trempe des); LUKENS, 389.
REVELEY. Lampe à chalumeau, VII, 206.
REY. Méthode de boucher les bouteilles, VIII, 257.
Rhône (Remonte du) par bateau à vapeur; SÉGUIN, MONTGOLFIER, D'AYME et Compag., VII, 103.
RICHARD HARFORD. Fours à chauffer le fer perfectionné, VII, 2.
RITCHIE. Machine pneumatique sans soupape, VII, 97.—Balance simple, VIII, 82.
Rive-de-Gier et Givors *Voyez* St.-Chamond, VIII, 108.
Rivières. Instruction sur les routes, chemins en fer, canaux et rivières, VII, 311. — Moyen de les rendre navigables; BAZAINE, VIII, 392.
ROARD. Sur le bablah de l'Inde, VIII, 278.
ROBERTS. Lampe de sûreté perfectionnée, VIII, 25.
Robinet perfectionné; RUDDER (E.-W.), VII, 78.
ROBIQUET ET COLIN. Préparation des laques de garance, VIII, 1.
ROBISON (JOHN). Méthode pour assujettir sans baguette les verres colorés des vitreaux, VIII, 368.
ROCHEFOUCAULD-LIANCOURT (Fondations du duc de la); CH. DUPIN, VIII, 135.

Romershausen. Appareil de sûreté pour les armes à feu, VIII, 300.
Rondelet (J.). Traité théorique et pratique de l'art de bâtir, VIII, 229.
Rogers (G.-A.). Alcalis du commerce, VIII, 146.
Rotch. Amendement sur la loi des patentes, VIII, 400.
Roue (Sur les bateaux mus par une) placée à l'arrière, VII, 223. — (Emploi de la noria comme) hydraulique, 299. — à aubes courbes; Poncelet, VIII, 49. — hydraulique; W. Moult, 53. — perfectionnée; Pope, 119. — hydraulique à augets; Fairbairne et Lilie, 250. — (Régulateur de vanne de) hydraulique; J.-Ch. Veiss, 299. — à palette des bateaux; Lardner, 341.
Roues (Mémoires sur les) verticales à aubes courbes; Poncelet, VII, 34. — (Nouvelles voitures à), 98. — (Avantage des) hydrauliques en Angleterre et en Amérique, 219. — (Tracé des dents des) d'angle; Benoît, 290. — (Cerclage des); Alford, VIII, 256. — (fusion des) de fer de fonte; Luckens, 344. — hydrauliques et pompes foulantes; Fréd. Graff, 380. — à aubes courbes; Poncelet, VII, 306.
Rouleaux (Moules pour les) d'imprimerie; P. Jones, VIII, 375.
Rousseau (L.-J.). Notice sur le canal des Ardennes, VII, 47.
Routes (Traité pratique des) à ornières; Nicolas Wood, VII, 119. — (Traité pratique des) à ornières; Robert Stevenson, 120. — (Amélioration des) à ornières en Amérique; Hazard, 132. — (Construction économique des grandes), 242. — (Mémoire sur les grandes), canaux et chemins de fer; P.-S. Girard, 310. — (Instruction sur les), canaux, rivières et chemins de fer, 311. — (Sur la construction des) et des voitures; Edgeworth, 312. — (Construction des) et voitures; Lovel, Edgeworth, 343. — (Mémoire sur les grandes) et les canaux de navigation; Gerstner, 344, — (Construction des); Thnnard, VIII, 94. — (Construction et entretien des); Bertengle, 215. — en fer et canaux, 259.
Roy. Extraction de l'alcool des lichens, VIII, 10.
Rudder (E.-W.). Robinet perfectionné, VII, 78.
Rudiger et Queva. Régulateur de métiers à tisser, VIII, 339.
Rues (Pavage des), VIII, 318.

S

Sable pour le flint-glass; Rob-Bald, VIII, 144.
Salaires et dépenses des ouvriers français et anglais, VIII, 120.
Salle. — de spectacle à Gênes, VII, 316. — de bain; d'Arcet, VIII, 288.
Salubrité (Rapport du conseil de) pendant 1825, VII, 349.
Sas (Époque de l'invention des écluses à), VII, 231.
Sauvetage des navires; Évan, VIII, 233.
Savaresse et Compag. Cordes harmoniques sans nœuds, VII, 215.
Savon (Fabrication du) en Prusse, VII, 155. — (Fabrication du); Pope, VIII, 148.
Savonnier (Manuel du); Mme. Gacon-Dufour, VII, 201.
Schaffrinsky. Procédé pour préserver la maçonnerie de l'humidité, VIII, 22.
Scheibler. Tuyaux de pipe de Creveld, VII, 16.
Schulz. Tissu de baleine, VIII, 295.
Schuylkill. (Rapport sur la navigation de la), VII, 174.
Schwartz. De l'emploi de l'huile empyreumatique pour l'éclairage au gaz, VII, 90.
Séguin, Montgolfier, d'Ayme et Compag. Remonte du Rhône par bateau à vapeur, VII, 103.
Séguin (Bateau), VII, 350.

Séguin et Biot. Compte rendu aux actionnaires du chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon, VIII, 105. —Chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon, *Ib.*
Senefelder. Peinture à l'huile, VIII, 233.
Serrurier (Manuel du); comte de Grandpré, VIII, 131.
Seybert. Analyse de la chaux hydraulique, VII, 62.
Sganzin (J.). Génie civil, traduit du français, VIII, 93.
Siemens. Combustible économique, VII, 82.
Silex (Notice sur les carrières de); d'Auvergne, VII, 265.
Silliman. Moyen d'augmenter la force de la poudre, VII, 274.
Sinsheim. Secret de la fabrication du tabac, VIII, 182.
Sitomètre; L. Stéphens, VIII, 390.
Sivard de Beaulieu (Notice sur), VIII, 237.
Skinner. Diligences perfectionnées, VIII, 57.
Smart. Poutre courbe élastique, VII, 131.
Smith et Martineau. Fabrication de l'acier perfectionnée, VII, 254.
Société (Séance de la) d'encouragement, VII, 52. — (Prix proposé par la) des sciences, 56. — royale des sciences de Copenhague, prix proposé, 57. — d'encouragement de Lisbonne, 1re. année, 185 industrielle de Mulhouse, prix proposés, 191. — hollandaise à Harlem, VIII, 139.
Soie produite en Angleterre; Miss Pether, VIII, 169.
Sophas (Construction de bois de lit et ; Perkins, VIII, 33.
Soude (Chlorure de); Chevallier, VII, 262.
Souder (Appareil à), VIII, 58.
Soupapes de machines à vapeur; Gaulthier de Claubry, VIII, 190. — (Sur les) des machines à haute pression; Perkins, 348.
Spectacle (Incendie des salles de); d'Aagey, VII, 14.
Staar Edwin. *Voyez* Peter Sturtevant.
Statues (Art de bronzer les); Jacob, VIII, 159.
Steele. Cloche du plongeur, VIII, 166
Stephens. Sitomètre, VIII, 390.
Stephenson (A.-R.). Essieu perfectionné, VII, 102.
Stevenson (Robert). Essai sur les routes à ornières, VII, 120.
Steward (S.). Fabrication des cordes, VII, 166.
Store pour les fenêtres demi-circulaires, H. Goode, VIII, 27.
Strickland. Rapport d'un voyage dans la Grande-Bretagne, VII, 115.
Stuart. Histoire de la machine à vapeur, VIII, 88.
Stumpff. Mécanisme pour accorder les timbales, VII, 99.
Sturtevant et Edwin Staar. Fonte de caractères d'imprimerie, VIII, 336.
Sucre.—de melon; Payen, VII, 142. — (Sur l'altération qu'éprouve le) en pain; Payen, 196. — (Sur la fabrication du) de betterave; Hallberg, VIII, 244.
Suif. Méthode de le purifier; Manicler (N.-H.), VII, 89. — Procédé pour le blanchir; Davidson, VII, 9.
Sulfate de quinine. (Falsification du), VII, 330
Sulfurique (Siphon pour décanter l'acide); Bréant, VII, 268.
Sunderland (Th.). Nouvelle combinaison de combustible, VIII, 291.
Support à coulisses pour les tours; Mason et Baldwin, VIII, 54.
Syphon pour décanter l'acide sulfurique; Bréant, VII, 268.
Système complet de filature; Leblanc et Molard, VIII, 122.

T

Tabac. Secret de sa fabrication ; SINSHEIM, VIII, 182. — (Emploi de la cendre du) ; PAYEN, 173.

Table des mines non exploitées en France, VII, 53. — à imprimer sur coton teint en pourpre ou rouge d'Andrinople ; DINGLER, 261.

Tables (Recueil de 5) ; DE PRONY, VII, 159.

Tableau synoptique de tenue de livres ; COFFY, VII, 189.

TAILLANDIER. Traité de la législation des manufact. et ateliers, VII, 248, VIII, 127.

Tamise (Fête dans le passage souterrain de la), VII, 133. — (Pont sous la), 346.

Tannerie perfectionnée ; KNOWLIS et DUESBURY, VIII, 332.

Tapis de pied vernis ; VERNET, VIII, 180.

TAYLOR. Accident des chaudières à vapeur, VIII, 345. — Nouveau filtre, 152.

TAYLOR et MARTINEAU. Machine à vapeur, VII, 29. — Perfectionnement dans la fabrication du fer, 255.

Technologique (Dictionn.), VIII, 123.

Teinture (Traité de la) ; J.-CH. LEUCHS, VII, 13. — (Bain de) préparé avec le bois de Campêche, 144. — (Machine à varloper les bois de) ; ANTIQ, 300.

Teinturiers (Mûrier des), VIII, 29.

TEISSIER (J.-A.). Perfectionnem. dans les machines à vapeur, VIII, 379.

TEULÈRE (Notice nécrologique sur Jos.) ; JOUANNET, VIII, 325.

TEYSSÈDRE. Géométrie des artistes et des ouvriers, VII, 112.

THAARUP (FRED.) Journal polytechnique danois, VIII, 133.

Thélégraphie nautique, VIII, 205.

THENARD. Construction des grandes routes, VIII, 94.

Thermomanomètre ; COLLARDEAU, VIII, 198.

THIBAUD. Préparation mécanique des minerais à Chessy, VIII, 383.

THIBAULT. Perspective, VIII, 126.

THILORIER. Lampe hydrostatique, VII, 152.

THOMSON (Edw. DEAS.) Mode de chauffer l'eau pour les bains, VIII, 154.

Tilleul (Usage de l'écorce du) ; MADIOL, VIII, 178.

TILLOY. Extraction de la morphine du pavot indigène, VIII, 11. (*Voy.* CHEVALLIER.)

Timbales (Mécanisme pour accorder les) ; STUMPFF, VII, 99.

Tissus (Machine à sécher les) ; MOULFARINE, VIII, 68. — de chenilles, 235. — de baleines ; SCHULZ, 295.

Toits perfectionnés ; HOLDSWORTH, VII, 130. — (Avantage des) de planches (sur les) ordinaires, 347.

Tôle (Disque de) en mouvement, VII, 228.

Toscane (Chapeaux de paille de), VII, 154.

Tourbe (Sur la), VII, 23. — (Exploitation de la) dans le *Fichtelgebirge* ; H.-C. MASER, VIII, 181. — (Sur la) ; GARNIER, 334, 335.

TOURNIAIRE. Cirque à Saint-Pétersbourg, VIII, 356.

Tours (Support à coulisses pour les) ; MASON et BALDWIN.

TRAITTEUR. Pont en chaînes à St.-Pétersbourg, VIII, 393.

Transport (Nouveau moyen de) ; J. WALLANCE, VII, 177.

Travaux publics et hydrotechniques en Suède, VII, 235. — du conseil de salubrité à Nantes, VIII, 398.

TREADWELL (D.). Interruption du passage de l'eau dans un tuyau de conduite, VIII, 183.

TREDGOLD (TH.). Traité pratique

des chemins de fer et de voitures destinées à les parcourir, VII, 175. — Formules relatives à la force de la fonte, 234.
Trempe. — des coins d'acier; Ekfeldt, VII, 197. — (Sur la) des ressorts; Lukens, VIII, 389.
Trompe (Nouvelle); Julia Fontenelle, VII, 207.
Trompette à piston; Dauverne, VIII, 160.
Turner (J.). Voy. J.-L. Blond.
Tuyaux. — de pipe de Creveld; Scheibler, VII, 16. — (Moyen de réunir deux); Moulfarine, 225. — acoustiques appliqués aux conduits des pompes aspirantes; Wartemberg, 270. — perfectionnés; Hancock.—(Traité du mouvement des eaux dans les) de conduite; Aubuisson, VIII, 382.
Tyler. Presse à levier perfectionnée, VIII, 340.

U

Usines (Mémoire sur les) hydrauliques; Lermier, VII, 31. — à fer de Bretagne, VIII, 262.

V

Vaillant. Claques articulées, VIII, 171.
Vaisseaux (Nouvelle construction de); Moncrieffe-Willoughby, VII, 124. — (Lit de); Pratt, VIII, 32. — (Pompes des) de ligne; Phillips, 315.
Valentin. Manuel du charpentier, VIII, 311.
Vallance (J.). Nouveau moyen de transport, VII, 77.
Vanier. Effet du noir animal, VIII, 151.
Vapeur (Machine à); Taylor et Martineau, VII, 29. — (Nouvelle machine à); Morey, 33. — (Phénomène nouveau de la); Clément Désormes, 35-93. — (Remonte du Rhône par bateau à); Séguin, Montgolfier d'Ayme et comp., 103. — (Machine à) Hall, 104. — (Machine à); Vaughan, 106. — (Machine à) de la Grande-Bretagne, 223. — (Nouvelle construction de chaudière de machines à); W.-H. Jones, 224. — (Nouvelle machine à); Perkins, 329. — (Traité historique sur les machines à); Farey, 230. — (Chaudière à applicable aux bateaux à), 335. — (Bateau a), 350. — (Voiture a); Gournet, VIII, 60. — (Machine à); Perkins, 64. — (Machine à) portative; Maudslay, 69. — (Pompe à); Frimat, 71. — (Eau de condens. dans les chaud. à), 72.—(Mach. à) rotative; Wright, 77. — (Moyen d'engendrer la); Gillman et J. W.-W. Sowerby, 78. — (Voiture à), Burstall, 97 —(Histoire de la machine à); R. Stuart, 97. — (Blanchiement du linge à la), 155. — (Soupapes de machines; à); Gaultheir de Claubry, 190.— Diligence à vapeur, 191 —(Faits relatifs aux machines à), 195. — (Moyen de prévenir l'incendie des bateaux à); Rob. Hare, 196. —(Machine à) à haute pression, 302. — (Voiture à); Burstall et Hill, 303. — (Machine à), 317. — Accidens des chaudières à); Taylor, 345. — (Nouvelle machine à); Perkins, 345. (Phénomène de la) d'eau; Perkins, 347. — (Sur les soupapes des machines à); Perkins, 348. — (Puissance mécanique de la); G. H. Dufour, 378.—(Machines à) perfectionnées; J.-A. Teis-

sier, 379. —(Application de la) non comprimée ; A.-R. Lorent, 388.
Vaughan. Machine à vapeur, VII, 106.
Vers (Manière de prévenir le ravage des) qui rongent les livres; Thomas Allsop, VIII, 42.
Verly fils. Moyen de bronzer l'étain, VII, 72.
Vernet. Tapis de pied vernis, VIII, 180.
Vernis (Emploi du charbon pour les), VII, 151.—sans plomb pour la vaisselle de terre, VIII, 177.
Verre.—sans potasse et sans soude ; Jos. Jœckel, VIII, 276. —(Méthode pour assujettir sans baguettes le) dans les vitreaux ou croisées en verre peint ; John Robison, 368.
Viaud. Échelle ambulante, VIII, 394.
Vicat. Faits nouveaux sur les ciemens, VII, 66.—Note sur les ciemens, 139.— Pouzzolanes artificielles, VIII, 141
Vide (Emploi du) dans les arts ; Leuchs, VII, 288.
Villefosse (Héron de). État actuel des usines à fer en France, VIII, 124, 125.
Villiers (R.-E.) Canal de St.-Denis et de St.-Martin, VIII, 217.
Vinaigrier (Manuel du) ; Julia-Fontenelle, VII, 200.
Viney. Moyen économique de se procurer de l'eau, VII, 24.
Vinification ; Maud'hui, VIII, 272.
Vins (Sur la décoloration des); doct. Lomeni, VII, 140.—(Conservation et amélioration des); Bajoni C., 143. — (Couleur naturelle des); Chevallier, VIII, 6.
Vis (Presse à); Dan. Dunn, VII, 226.
Vittorio. Construction des cheminées, VIII, 158.
Voiles d'étai perfectionnées Heathcote, VIII, 221. — en cuir; Laurence de Barnstapple, 395.
Voiture (nouvelle) à roues, VII, 98.—pneumatique, 110.— attelée de cerfs-volans; Pocock, 165. — destinée à parcourir les chemins de fer, Tredgold, 75,—(Sur la construction des routes et des); Edgeworth, 312. — portant ses ornières, Bryan-Donkin, 340. —à vapeur; Gourney, VIII, 60. — à vapeur; Burstall, 87.— (Nouveau marche-pied de) ; Ross-Corbett, 350.
Voitures. (Construction des routes et des); Lovel Edgeworth, VII, 343. — préservées des chutes ; Van Hoorick, VIII, 85.
Volant (Pressoir à); Woisard, VIII, 305.
Volker d'Erfurt. Préparation économique de la bière, VII, 210.
Voyage métallurgique en Angleterre; Dufrénoy et Élie de Beaumont, VIII, 150.

W

Walter (E.). Fabrication des bonnets et des chapeaux de paille perfectionnée, VII, 214.
Wartemberg. Application des tuyaux acoustiques aux conduits des pompes aspirantes, VII, 270.
Weatherley (H.-O.), Machine à couper et à fendre le bois, VIII, 170.
Weber. Sur les fourneaux économiques de Feilner, VII, 27.— Sur l'industrie, 190.
Weiss. (J.-Ch). Régulateur des roues hydrauliques, VIII, 299.
Wheatstone. Moyen d'augmenter l'intensité du son des pianos, orgues, etc., VII, 36.
Whit. Sur les dynamomètres, VIII, 349.
White (W.). *Voyez* W. Mayhew.
Willoughby. Moyen de faire passer des navires larges sous les ponts, VII, 125.
Winch. Pompe rotative, VII, 101.
Witty. — Éclairage au gaz perfectionné, VIII, 39.

Woisard. Sur un pressoir à volant, VIII, 305.

Wood (Nicolas). Traité des routes à ornières, VII, 119.

Wright. Grue perfectionnée, VII, 297. — Machine à vapeur rotative, VIII, 77. — Appareil à blanchir les tissus et le linge de ménage, VII, 150.

Y et Z

Yorkshire. — (Four à chaux du), VIII, 157.

Ysabeau. Manuel de l'épicier-droguiste, VIII, 319.

Ziegler. Métier à la Jacquart, — VIII, 188.

Zinc (Préparation d'un blanc de); Hermann, VII, 264.—(Toits de), VIII, 354.

FIN DE LA TABLE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

form 410



